FIR CB
ORGANO UFFICIALE DELLA FEDERAZIONE ITALIANA RICETRASMISSIONI - CITIZEN'S - BAND
ISSN: 0390-3087

ONDA QUADRA

MENSILE DI INFORMATICA ATTUALITA' E TECNOLOGIE ELETTRONICHE

SPED. ABB. POSTALE GR. III/70

N. 12 DICEMBRE 1981

LIRE 2.000

GIUDICE DI GARA

contagiri elettronico digitale e visualizzatore numerico

la battaglia cb

PROGRAMMATORE DI EPROM

ONDA QUADRA

un bagaglio da non dimenticare

come ci si abbona per il 1982

risparmiando denaro ed assicurarsi tutti i fascicoli

A SOTTOSCRIVENDO L'ABBONAMENTO AD ONDA QUADRA ENTRO IL 15 DICEMBRE 1981 SI RICEVERANNO I 12 NUMERI DELLA RIVISTA VERSANDO SOLO L. 15.000
(con un risparmio di L. 10.000)

B SOTTOSCRIVENDO L'ABBONAMENTO AD ONDA QUADRA ENTRO IL 31 GENNAIO 1982 SI POSSONO SCEGLIERE QUESTE DUE SOLUZIONI

- **2** ABBONAMENTO ANNUO L. 18.000
(con un risparmio di L. 7.000)
- **1** ABBONAMENTO ANNUO COMPRESO DONO L. 22.000
(con un risparmio di L. 3.000)

C SOTTOSCRIVENDO L'ABBONAMENTO AD ONDA QUADRA DOPO IL 31 GENNAIO 1982 PER RICEVERE I 12 NUMERI DELL'ANNO IN CORSO (ARRETRATI COMPRESI) L'IMPORTO DA VERSARE E' DI L. 22.000
(con un risparmio di L. 3.000)

- PER ABBONARSI BASTA INVIARE AD ONDA QUADRA - VIA C. MENOTTI, 28 - 20129 MILANO L'IMPORTO (RELATIVO ALLA FORMA DI ABBONAMENTO PRESCELTO) TRAMITE: ASSEGNO CIRCOLARE, ASSEGNO BANCARIO, VAGLIA POSTALE, OPPURE UTILIZZANDO IL MODULO DI C.C. POSTALE ALLEGATO ALLA RIVISTA, NEL VOSTRO INTERESSE VI CONSIGLIAMO DI SCEGLIERE IL MODO DI ABBONAMENTO FRA I PRIMI DUE INDICATI.

- ABBONANDOSI SI HA LA GARANZIA DI ENTRARE IN POSSESSO DI TUTTI I FASCICOLI DI ONDA QUADRA E QUALORA LE POSTE (PER UNA DISAVVENTURA PURAMENTE CASUALE) NON RECAPITASSERO UN FASCICOLO, LA REDAZIONE PROVVEDERA' (SU RICHIESTA DELL'INTERESSATO) A FARLO PERVENIRE.

- L'ELENCO DEI DONI SONO RIPORTATI A PAGINA 635.

Fantastico !!!

Microtest Mod. 80

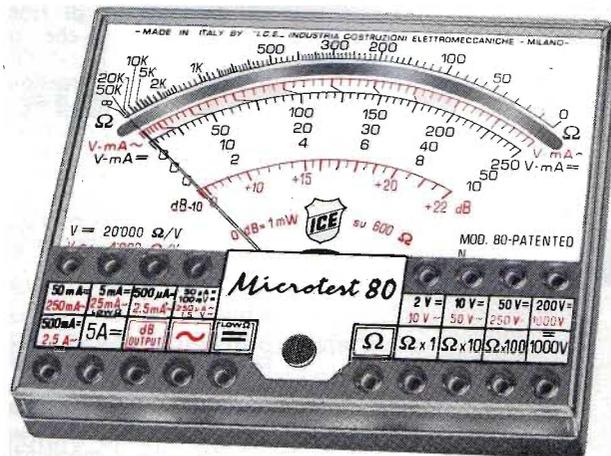
Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt

VERAMENTE RIVOLUZIONARIO!

Il tester più piatto, più piccolo e più leggero del mondo!
(90 x 70 x 18 mm. solo 120 grammi) con la più ampia scala (mm. 90)

Assenza di reostato di regolazione e di commutatori rotanti!
Regolazione elettronica dello zero Ohm!
Alta precisione: 2 % sia in c.c. che in c.a.

8 CAMPI DI MISURA E 40 PORTATE !!!

VOLT C.C.: 6 portate: 100 mV. - 2 V. - 10 V. - 50 V. - 200 V. - 1000 V. - (20 k Ω/V)
VOLT C.A.: 5 portate: 1,5 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. - (4 k Ω/V)
AMP. C.C.: 6 portate: 50 μA - 500 μA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
AMP. C.A.: 5 portate: 250 μA - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA - 2,5 A -
OHM.: 4 portate: Low Ω - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 (da 1 Ω fino a 5 Mega Ω)
V. USCITA: 5 portate: 1,5 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V.
DECIBEL: 5 portate: + 6 dB - + 22 dB - + 36 dB - + 50 dB + 62 dB
CAPACITA': 4 portate: 25 μF - 250 μF - 2500 μF - 25.000 μF

Strumento a nucleo magnetico, antiurto ed antivibrazioni, schermato contro i campi magnetici esterni, con scala a specchio. ■ Assemblaggio di tutti i componenti eseguito su circuito stampato ribaltabile e completamente **asportabile senza alcuna dissaldatura**, per una eventuale facilissima sostituzione di qualsiasi componente. ■ Resistenze a strato metallico ed a filo di manganina di altissima stabilità e di **altissima precisione (0,5 %)!** ■ Protezione statica dello strumento contro i sovraccarichi anche mille volte superiori alla sua portata. ■ **Fusibile di protezione** a filo ripristinabile (**montato su Holder brevettato**) per proteggere le basse portate ohmmetriche. ■ Pila al mercurio da Volt 1,35 della durata, per un uso normale, di tre anni. ■ Il **Microtest mod. 80 I.C.E.** è costruito a sezioni intercambiabili per una facile ed economica sostituzione di qualsiasi componente che si fosse accidentalmente guastato e che può essere richiesto presso il ns/ servizio ricambi o presso i migliori rivenditori. ■ Manuale di istruzione dettagliatissimo comprendente anche una « **Guida per riparare da soli il Microtest mod. 80 ICE** » in caso di guasti accidentali.

Prezzo netto 16.600 + IVA franco nostro stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pila e manuale di istruzione. ■ **L'Analizzatore è completamente indipendente dal proprio astuccio.** ■ A richiesta dieci accessori supplementari come per i Tester I.C.E. 680 G e 680 R. ■ Colore grigio. ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

Supertester 680 G

Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt - Precisione 2 %

E' il modello ancor più progredito e funzionale del glorioso 680 E di cui ha mantenuto l'identico circuito elettrico ed i

10 CAMPI DI MISURA E 48 PORTATE !!!

VOLTS C.C.: 7 portate: 100 mV. - 2 V. - 10 V. - 50 V. - 200 V. - 500 V. e 1000 V. (20 k Ω/V)
VOLTS C.A.: 6 portate: 2 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. e 2500 Volts (4 k Ω/V)
AMP. C.C.: 6 portate: 50 μA 500 μA - 5 mA - 50 mA - 500 mA e 5 A. C.C.
AMP. C.A.: 5 portate: 250 μA - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA e 2,5 Amp. C.A.
OHMS: 6 portate: Ω : 10 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1000 - Ω x 10000 (per letture da 1 decimo di Ohm fino a 100 Megaohms).
Rivelatore di REATTANZA: 1 portata: da 0 a 10 Megaohms.
CAPACITA': 5 portate: da 0 a 5000 e da 0 a 500.000 pF - da 0 a 20; da 0 a 200 e da 0 a 2000 Microfarad.
FREQUENZA: 2 portate: 0 ÷ 500 e 0 ÷ 5000 Hz.
V. USCITA: 5 portate: 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. e 2500 V.
DECIBELS: 5 portate: da — 10 dB a + 70 dB.

Uno studio tecnico approfondito ed una trentennale esperienza hanno ora permesso alla I.C.E. di trasformare il vecchio modello 680 E, che è stato **il Tester più venduto in Europa**, nel **modello 680 G** che presenta le seguenti migliorie:
Ingombro e peso ancor più limitati (mm. 105 x 84 x 32 - grammi 250) pur presentando un quadrante ancora molto più ampio (100 mm. !!) ■ **Fusibile di protezione** a filo ripristinabile (**montato su Holder brevettato**) per proteggere le basse portate ohmmetriche. ■ Assemblaggio di tutti i componenti eseguito su circuito stampato ribaltabile e completamente **asportabile senza alcuna dissaldatura** per una eventuale facilissima sostituzione di ogni particolare. ■ Costruito a sezioni intercambiabili per una facile ed economica sostituzione di qualsiasi componente che venisse accidentalmente guastato e che può essere richiesto presso il ns/ servizio ricambi o presso i migliori rivenditori. ■ Manuale di istruzione dettagliatissimo, comprendente anche una « **Guida per riparare da soli il Supertester 680 G « ICE** » in caso di guasti accidentali ». ■ Oltre a tutte le suaccennate migliorie, ha, come per il vecchio modello 680 E, le seguenti caratteristiche: Strumento a nucleo magnetico antiurto ed antivibrazioni, schermato contro i campi magnetici esterni, con scala a specchio. ■ Resistenze a strato metallico ed a filo di manganina di altissima stabilità e di **altissima precisione (0,5 %!)** ■ Protezione statica dello strumento contro i sovraccarichi anche mille volte superiori alla sua portata. ■ **Completamente indipendente dal proprio astuccio.** ■ Abbinabile ai dodici accessori supplementari come per il Supertester 680 R e 680 E. ■ Assenza assoluta di commutatori rotanti e quindi eliminazione di guasti meccanici e di contatti imperfetti.

Prezzo L. 21.000 + IVA franco ns. stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pinze a coccodrillo, pila e manuale di istruzione. ■ Colore grigio. ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

OGNI STRUMENTO I.C.E. È GARANTITO.
RICHIEDERE CATALOGHI GRATUITI A: **I.C.E.** **VIA RUTILIA, 19/18 20141 MILANO - TEL. 531.554/5/6**

lettere al direttore

Caro Direttore,

discutendo con un amico più esperto di me, ho potuto chiarire per quale motivo ascoltando musica riprodotta da disco o da nastro non è possibile ottenere gli stessi dislivelli di potenza tra i passaggi in « pianissimo » e quelli in « fortissimo » che si notano invece ascoltando direttamente, per fare un esempio classico, un'orchestra sinfonica.
Mi è stato spiegato che la dinamica della potenza sonora, nella musica registrata e poi riprodotta, non è la medesima, ma che si può fare qualcosa con l'aiuto di un espansore.
Le sarei perciò molto riconoscente se volesse cortesemente darmi al riguardo informazioni più dettagliate, suggerendomi eventualmente la soluzione più pratica.

Colgo l'occasione per inviarLe molti cordiali saluti.

V. B. - BOLOGNA

Caro Lettore,

a differenza di molti altri letori che non sempre riesco ad accontentare, lei è decisamente una persona fortunata. Si dà il caso, infatti, che proprio in questo numero venga pubblicato un articolo che spero lei troverà interessante, in cui si descrive la costruzione e l'impiego proprio di un compressore-espansore della dinamica, fresco fresco di redazione.
Devo però avvertirla che si tratta di un'impresa non indifferente, a meno che lei non abbia già un'esperienza realizzativa adeguata alle esigenze.

Ricambio i saluti e mi scriva ancora, magari per dirmi come è andata la prova... pratica.

Egregio Signor Direttore,

come tanti altri, ho anch'io il problema dell'antenna per la ricezione televisiva, in quanto ormai le emittenti locali sono talmente numerose che i segnali — provenienti da infinite direzioni — non vengono percepiti tutti con la qualità auspicabile.
Oltretutto, mi risulta che, per evitare sovrapposizioni ed interferenze, specie quando due canali trasmettono sulla stessa frequenza, e sono entrambi ricevibili in una data zona, si ricorre alla differenziazione della polarizzazione (orizzontale o verticale).
Vorrei quindi rendere orientabile la mia antenna con un comando elettrico dall'interno, ma le mie possibilità economiche non mi permettono di adottare una soluzione di produzione commerciale.
Potrebpe precisarmi per favore quali norme bisogna osservare per autocostruire un dispositivo del genere?

Le sarò molto grato di un cortese riscontro, e, nell'attesa, Le porgo i più distinti saluti.

S. R. - VIGEVANO

Caro Lettore,

la cosa non è così semplice come lei forse suppone.
In primo luogo, occorre, considerare una rotazione nei due sensi di non oltre 350° circa, per evitare che ripetuti giri tutti in un senso attorciglino il cavo di discesa.
Quindi, il movimento deve essere dato da un motorino a corrente continua, con inversione automatica del senso di rotazione in corrispondenza delle due estremità dell'escursione.
Questo però è il minore dei guai, in quanto tale risultato è possibile impiegando due invertitori di fine corsa, azionati da un fermo, che invertano appunto la polarità della tensione continua applicata al motorino ogni qualvolta viene raggiunta una estremità.
Inoltre, occorre un freno elettromagnetico, che si disinserisca automaticamente ogni volta che il motorino entra in funzione. Ma anche questo è un problema di facile soluzione, in quanto si può sfruttare la stessa tensione del motorino applicandola ad un semplice solenoide che comanda appunto il freno.
Infine, le consiglio di pensare ad un indicatore automatico dell'orientamento con « rosa dei venti », in quanto a tale scopo basta giudicare la qualità dell'immagine ricevuta per stabilire se l'orientamento è adeguato o meno.
In definitiva, dunque, ogni problema è abbastanza semplice, ma tutti insieme formano un grosso problema, per una realizzazione di tipo dilettantistico.
Ho però dato incarico ad uno dei miei redattori di studiare un progetto realizzabile e può anche darsi che un giorno o l'altro, quando meno se lo aspetta, lo veda descritto in queste stesse pagine.

Ricambio i saluti.

Ill.mo Sig. Direttore,

per mie esigenze personali, sulle quali ritengo inutile dilungarmi, avrei bisogno di regolare la velocità di rotazione di un trapano elettrico del tipo Black & Decker. Ho però notato che usando soltanto un reostato in serie si scalda molto e — a basse velocità — si perde molta potenza.
Le chiedo perciò se può darmi un'idea più razionale, ed aiutarmi a risolvere il mio problema.

La ringrazio per i suggerimenti che sperò vorrà darmi, e Le faccio molti auguri sia per la sua rivista, sia per le prossime feste.

G. S. - BERGAMO

Caro Lettore,

se tutti i problemi che mi vengono posti fossero così facili da risolvere, questa mia corrispondenza con i lettori sarebbe molto più piacevole.
Vada da qualsiasi rivenditore di materiale elettrico, ed acquisti un semplice « light dimmer », ossia uno di quei dispositivi a manopola che si sostituiscono ai normali interruttori, e che consentono di ridurre la luce prodotta da una lampadina alimentata dalla tensione alternata di rete.
Faccia però attenzione che il dispositivo possa funzionare con una potenza in watt pari o meglio maggiore di quella dissipata dal trapano.
Lo colleghi quindi in serie al trapano stesso, come un comune interruttore, e vedrà che — una volta applicata all'ingresso la tensione di rete — regolando la manopolina lei potrà variare la velocità di rotazione del trapano, senza influire in modo apprezzabile sulla potenza.

Cordialità.

Caro Signor Direttore,

si parla tanto oggi di controlli di processo, nel senso che con un calcolatore è oggi possibile gestire un processo di produzione industriale, come ad esempio per la produzione del cemento, di energia elettrica, di benzina, oppure nelle industrie tessili, alimentari, meccaniche, e via dicendo.
La letteratura tecnica inerente cita spesso i « loop » di regolazione, e ciò che Le chiedo è di spiegarmi il significato di questo termine, a me del tutto sconosciuto.

Mi scuso per il disturbo che Le arreco, e le invio i miei migliori saluti.

C. D - BARI

Caro Lettore,

in lingua inglese, il termine « loop » può essere considerato equivalente al nostro

(continua a pag. 658)

Nuovo Lafayette CB LMS-200 da 2 a 12 watt di potenza su 200 canali AM-FM-CW-SSB-USB-LSB

BES Milano '81

Il nuovo Lafayette CB LMS-200 è un ricetrasmettitore CB della "nuova generazione" con 200 canali sintetizzati, con la possibilità di trasmettere in AM - FM - SSB - LSB - USB - CW e di regolare la potenza di emissione a vostro piacimento.

Lafayette CB LMS-200: da una grande marca CB un nuovo modo di operare.

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Canali: 200 - PLL
Alimentazione: 12 V DC
Consumo: 2.5 A a 13,8V D.C.
Microfono: dinamico 500 Ohm

Frequenza: 25.965 - 28.005 MHz
Potenza d'emissione:

	HI	MID	LOW
SSB	1,2w	8w	2w
AM	7,5w	4w	1w
FM	10w	7w	2w

Lafayette

S.p.A.

Exclusive Agent

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) Tel. 7386051

a cura di:
«Milano Alfa» alias Ermanno METOZZI

Cari amici, ritorno a Voi dopo la pausa estiva (il diretttore di Onda Quadra mi fa notare che la pausa è riferita anche... all'autunno) chiedo scusa a tutti, da questo momento, se gradito, sarò all'appuntamento ad ogni numero.
Molti hanno scritto in questo frattempo, chiedendo le più svariate informazioni su questo o su quell'argomento riferito alla CB.
Chiedo a tutti un poco di pazienza poiché in questo numero vorrei rispondere unicamente a un caro amico spagnolo.
Mi ha scritto una lunga lettera piena di cordialità e di simpatia per tutta la CB italiana.
Conosco personalmente questo amico, è persona seria e posata, molto attivo, presidente fondatore del « Gruppo Internazionale Alerta » di Alicante (Spagna) e trascinatore della CB spagnola.
La lettera è un vero e proprio « grido di dolore », un grido di impotenza, un grido di ribellione verso le autorità spagnole, verso un immobilismo incredibile, inaccettabile, inconcepibile!
Non trascrivo la parte iniziale della lettera poiché trattasi dei soliti convenevoli amicali.
Trascrivo la seconda parte augurandomi di riuscire a tradurre il più fedelmente possibile.

« ...Lancio attraverso questa lettera a un caro amico italiano, un grido di protesta ai quattro punti cardinali, un grido di impotenza per questa inconcepibile e silenziosa situazione della Spagna, mio paese.
Vi posso raccontare che alla fine degli anni 50 inizio 60 quando l'industria spagnola non era in grado di fabbricare apparati ricetrasmittenti, noi CB, ce li siamo autocostruiti, scopiazzando dagli schemi che amici di altri Paesi ci inviavano.

Da qui scattava la scintilla della passione, in poco più di venti anni mezzo milione, un milione o più, è difficile stabilire e calcolare un numero preciso di apparati in circolazione, gli undicimetristi spagnoli hanno «invaso» l'etere con le caratteristiche e particolari denominazioni internazionali del codice « Q », « Break », « QSL », « Roger » ecc.

Se mi soffermo un momento a ponderare, posso tranquillamente affermare (sorridendo fra me e me tristemente) che non è assolutamente difficile impiantare nel mio paese una stazione radio CB.

Si entra in un negozio, si compra il necessario, anche se i prezzi rispetto all'Italia o a altri Paesi sono raddoppiati per via dei dazi di importazione, si porta a casa il tutto, si installa l'antenna, si guardano le stazionarie e via a modulare!

E' da qui che comincio a pormi delle domande e mi sorgono i primi dubbi! Poiché siamo considerati dei pirati, perché non viene vietata la vendita alla fonte di queste apparecchiature? Perché ne è permessa sia l'importazione che la fabbricazione?

Perché è permesso un si fiorente mercato? Capitemi, non posso sbilanciarmi molto, posso affermare comunque che le Autorità permettono la vendita di apparati semplicemente per il fatto che rappresentano un grosso affare commerciale per tutti e a tutti i livelli, non ha molta importanza poi se chi paga è il CB, in tutti i sensi, l'apparato prima, la multa, poiché è fuorilegge, poi!

Malgrado tutto ciò, la CB in Spagna è talmente una realtà che lascia veramente stupiti come l'Amministrazione Postale o il Dipartimento o comunque il Governo siano insensibili e continuino a considerarla illegale! Anzi continuino a non considerarla!

La risposta a questo snaturato comportamento viene dal fatto che ad ogni dieci CB a cui viene sequestrato l'apparato, altri cento ne nascono, credo che sotto sotto anche le autorità si siano rese conto che non si tratta di un fatto episodico, ma di un fenomeno ormai dilagante e, spero per noi, inarginabile.

L'affezione spagnola per la 27 MHz è talmente forte che quasi è palpabile la passione. Tanto è vero quanto affermo poiché da una inchiesta fatta dalla nostra Federazione (ovviamente non riconosciuta a livello ufficiale) dalla Spagna partono il 20-25% dei Dx di tutto il mondo, vale a dire che su quattro-cinque collegamenti in atto in qualunque ora del giorno o della notte, uno è sicuramente spagnolo!

Non abbiamo alcuna linea di difesa da questi assalti d'autoritarismo, non esiste alcun regolamento a cui ci si possa appellare; più e più volte è stato insistito nel richiedere una qualsivoglia forma di riconoscimento ufficiale, parole buttate al vento (e... il vento non sa leggere) promesse scritte sulla sabbia (ma... poi arriva il vento a cancellare...) e noi continuiamo ad essere pirati, come sempre.

Il nostro peggior « nemico » è la Guardia Civile del Traffico. Spesso intimano l'alt alle nostre vetture poiché vedono nell'antenna CB un qualcosa di sospettabile, un qualcosa che li pone poi in diritto di sequestrare, multare, denunciare.

A seguito di queste azioni di persecuzione continua, è umano che si espanda il terrore, il timore, la confusione, circoliamo per le strade come se fossimo dei rapinatori, sempre guardinghi e intenti a evitare la Guardia Civile!

Il rischio e lo scotto successivo sono sproporzionati per persone che nulla hanno da rimproverarsi o nascondere.

Molti di noi insistono sulla strada di questa assurda illegalità, molti altri smettono di modulare sulla 27 MHz per passare nella legalità, si perché, qui viene il bello, le altre frequenze sono libere e ammesse, rientrano nella piena e perfetta legalità. Tale legalità viene concessa previo un semplicissimo e facilissimo esame, troppo facile per non sospettare che si voglia dirottare e convogliare il CB su frequenze diverse! Il CB spagnolo non accetta queste frequenze o bande, vuole la 27 MHz, non perché su altre bande non si trovi amicizia e cordialità, manca un sentimento di fondo, manca quel calore umano che solo si trova sugli undici m.!

L'assurdo in Spagna sta proprio nel fatto che, contrariamente ad altri Paesi, se si vuole modulare, occorre modulare da OM!

Anche la stampa non ci è di aiuto. Con la sua opera distruttiva attacca la CB come unica colpevole di disturbi televisivi, consiglia di « passare » su bande diverse 10, 15, 20 m per evitare queste perturbazioni.

Ho detto tutto quanto volevo dire, questa guerra « all'onda » come io la chiamo, non ha sicuramente un orizzonte limpido né esiste la minima speranza di una pronta soluzione.

Io, come tutta la CB spagnola, mi appello a tutti gli ami-

ci del mondo sperando e contando sulla collaborazione e l'aiuto morale, mi appello soprattutto all'Autorità di casa nostra.
Capiscano questi signori che noi vogliamo solo la legalità, la desideriamo per aiutare coloro che necessitano di aiuto, per collaborare magari con le Autorità medesime.
Chiediamo che venga concessa alla CB spagnola la medesima importanza e riconoscimento che molti altri Paesi hanno concesso e suggellato con intelligenti regolamenti. Desideriamo poter modulare tranquilli, poterci dire l'utile e soprattutto renderci utili! Per tutti questi motivi chiedo QRX alla frequenza e lancio il CQ-DX-11 m Alicante - Spagna chiama e si sintonizza all'ascolto...
73+51 a tutti gli italiani, a tutto il mondo CB da
V. ROJO op. RAFAEL -
P.O. BOX 2164
ALICANTE - SPAGNA.

Caro Rafael, credo di non essere riuscito a tradurre la tua lettera alla perfezione, spesso ho dovuto raccoglierne « il senso ».
Per me, che conosco la Spagna, non è una sorpresa né rappresenta una novità questo tuo sfogo. Anche questo anno ho potuto constatare, in quei meravigliosi giorni trascorsi fra voi, quanti amici siano « scappati » dalla 27 MHz e si siano rifugiati nei 2 m.
Posso comunque affermare che nel tuo meraviglioso Paese, a me tanto caro, la CB non finirà, ci sono troppe nuove leve che vanno a sostituirsi ai « vecchi ». L'importante è che non molliate, che continuiate a « combattere » per il vostro ideale, che continuiate a insistere in un riconoscimento ufficiale.
Al nord della Spagna la situazione è leggermente migliore rispetto al sud. La Regione ha ufficialmente concesso la possibilità di possesso di apparati ricetrasmittenti come pubblica utilità.
Perché non tentate, sempre a livello regionale, di ottenere questo riconoscimento? Una volta ottenuto a livello regionale, il passo sarebbe breve per arrivare a livello nazionale.
Chissà, il Governo spagnolo potrebbe « dimenticare » di aver sempre scritto sulla sabbia, oppure potrebbe continuare a farlo, ma potrebbe calare il vento e rendere impossibile il ripensamento.
Coraggio amico mio, sono certo che il vostro lungo braccio di ferro terminerà presto, vincerete anche voi. come l'abbiamo vinta noi qui in Italia a suo tempo.
Non credere però che da noi sia tutto « rosa e fiori ». Anche qui sussistono manovre per rigettarci nell'anonimato. Non sarà facile, poiché abbiamo il coraggio di ricominciare da capo una lotta già vissuta, con l'esperienza maturata da tutti questi anni di lotta.
Abbiamo uomini e mezzi e soprattutto una Federazione che li raggruppa e saprà condurre la lotta fino all'ultimo colpo... d'antenna!
La mia non vuole essere una minaccia s'intende, solo un piccolo semplice avvertimento. Siamo sulla 27 MHz e abbiamo l'intenzione di restarci a lungo, al di là di manovre, interessi privati o pubblici, intrallazzi ecc.
Rafael, molti ti scriveranno, poiché contrariamente a tanti, hai sfidato imperturbabile e spavaldo un mutismo classico della tua terra.
Hai preteso che io facessi conoscere il tuo pensiero agli amici italiani, che io riportassi il tuo indirizzo completo. L'ho fatto con tanta gioia e lo confesso, più volte nello scrivere queste poche righe, sono stato assalito da commozione mista a ira.
Mi auguro che ti scrivano in molti, che ti rispondano e ti confortino portandoti tutta la solidarietà umana di cui, il CB, è assolutamente Sovrano.
Ciao amico mio, un abbraccio e un arrivederci a presto. « Q.R.T. - Milano Alfa o Mike Alfa chiude il collegamento da Bussero (MI) con Alicante (Spagna) ».

dichiarazioni di un ministro

Qui di seguito riportiamo le dichiarazioni del Ministro dell'Industria, senatore Giovanni Marcora, rilasciate in occasione della sua visita al 31° Salone Internazionale della Tecnica, svoltosi l'ottobre scorso a Torino.

Due sono i nodi fondamentali da cui dipendono il buon andamento e le prospettive future della nostra industria: il nodo energetico e quello dell'insufficiente dinamica della produttività.
Se non saremo capaci di risolvere tali nodi, lentamente ma inesorabilmente la nostra penisola uscirà dal novero dei grandi paesi industrializzati.
L'Italia, per la produzione di energia, dipende più di altri paesi dal petrolio ed ha quindi costi energetici unitari più elevati che si ripercuotono nei diversi settori industriali con intensità diversa a seconda dei consumi specifici.
La situazione a causa di ritardi e politiche sbagliate è destinata a non modificarsi per alcuni anni nonostante gli indirizzi del piano energetico nazionale per cui i futuri investimenti industriali dovranno essere diretti preferibilmente verso le produzioni con più elevato valore aggiunto a parità di consumo energetico.
La meccanica ad esempio, che presenta un consumo di energia pari all'11% ed un valore aggiunto pari al 30% dell'intero comparto industriale è senz'altro uno dei settori da considerare con particolare attenzione. Altri settori per i quali i costi diretti ed indiretti di energia sono più bassi della media sono il mobilio, l'arredamento, il vestiario, i tessili, le pelli, il cuoio e le calzature.
Essi, molto legati come sono all'esportazione, devono rimanere dei punti di riferimento del nostro sistema. Molto esposti attualmente alla concorrenza estera dal lato dei prezzi, vanno sostenuti con una efficace politica di marketing che ne consolidi la posizione sui mercati internazionali. Ma le prospettive della nostra industria nel suo complesso sono condizionate non soltanto dal problema energetico ma anche da altri fattori non meno importanti: la produttività, il costo del lavoro per unità di prodotto, la competitività e gli oneri finanziari.
La produttività delle imprese si alimenta con massicci investimenti, che richiedono capitali; questi provengono o dal risparmio, consentito da un'adeguata dinamica dei ricavi e dei costi aziendali, o dal credito.
Il non favorevole andamento del costo del lavoro per unità di prodotto da una parte e l'elevatissimo costo del denaro a breve e il blocco del credito a medio termine dall'altra, rendono sempre più difficili gli investimenti e quindi i miglioramenti della produttività, in un perverso circolo chiuso.
Diviene pertanto sempre più urgente lo sblocco delle leggi di agevolazione al settore industriatle per far riprendere i finanziamenti degli investimenti e ridurre il costo del credito a medio e lungo termine.
Per migliorare poi i costi di lavoro per unità di prodotto, assume una importanza fondamentale la politica di incentivazione alla ricerca, pura ed applicata, e all'innovazione tecnologica.
Solo attraverso questi strumenti le imprese possono attuare quelle trasformazioni di processo e di prodotto che sono rese necessarie dalle profonde modificazioni avvenute in questi anni e che sole consentono al nostro apparato produttivo di conseguire una adeguata competitività sui mercati internazionali.
Prendiamo il caso dell'auto. Qui il costo della manodopera ha inciso sempre più sugli oneri complessivi, non sufficientemente compensato da aumenti della produttività e dal calo dell'assenteismo. I processi da favorire sono l'integrazione tra imprese nazionali e tra queste e quelle europee, ma soprattutto lo sviluppo di un settore componentistico su scala europea, sulla base di funzioni e di rapporti e cooperazione fra le imprese esistenti.
Solo attraverso questa via, creando cioè una struttura europea dell'industria automobilistica, saremo in grado di contrastare efficacemente le agguerrite Case d'oltre oceano.
Particolare attenzione dovrà essere dedicata infine ai settori di punta come l'elettronica e la telematica, ove gli USA hanno una posizione leader che si riconnette alle profonde modificazioni colà in atto nella struttura produttiva ed occupazionale.
L'elettronica e l'informatica sono i settori chiave per il passaggio alla cosiddetta società post-industriale, caratterizzata da un bisogno di informazioni assai superiore a quello dei consumi di energia. Il legame tra l'elettronica e il tipo di sviluppo economico che potremo avere nel nostro futuro è quindi assai stretto e passa attraverso l'impatto orizzontale che il settore ha nei confronti di quasi tutti gli altri comparti produttivi.
Senza dubbio la meccanica è stata il primo settore ad impiegare l'elettronica al suo interno, sia nelle grandi industrie come l'auto e l'elettromeccanica, sia nelle piccole imprese che utilizzano parti elettroniche nei processi produttivi e nei prodotti. Il grado e la qualità dello sviluppo di una società si misurano anche in rapporto al sistema di informazioni in essa operanti: mentre la riserva strategica nella società industriale era il capitale, la riserva strategica della società post-industriale, dei servizi e dell'informatica è costituita dalle informazioni e dai dati.
La diffusione delle informazioni con nuove tecnologie consente un sistema produttivo più flessibile, riducendo drasticamente i rischi e il costo d'ingresso in ogni nuova iniziativa produttiva. Il discorso va quindi portato, date le limitate prospettive di crescita dell'economia mondiale, più sulla razionalizzazione dei processi produttivi esistenti che sull'aumento della capacità produttiva. Bisognerà naturalmente operare perché il prezzo da pagare nel campo dell'occupazione non risulti elevato.
I problemi dunque non mancano e la situazione complessiva del sistema Italia è di forte preoccupazione, con manifestazioni su diversi comparti produttivi delle insufficienze e dei ritardi strutturali accumulati dalle non scelte del passato.
Ma il paese è ancora vivo e ha in sé le energie sufficienti per affrontare e positivamente risolvere questi difficili passaggi. La dimostrazione viene dalle ricchezze di energie, dalle volontà imprenditoriali e dalle capacità professionali.

n. 12 Dicembre 1981

In copertina:
nel prossimo numero
un alimentatore professionale

Rivista mensile di:
Attualità, Informazione e
Sperimentazione elettronica

Direttore Responsabile:
Antonio MARIZZOLI
Vice-Direttore:
Paolo MARIZZOLI
Direttore Editoriale:
Mina POZZONI

Redattore Capo:
Aldo LOZZA
Vice-Redattore Capo:
Iginio COMMISSO
Redattori:
Angelo BOLIS
Luca BULIO
Collaboratori di Redazione:
Gaetano MARANO
Antonio SAMMARTINO
Paolo TASSIN
Roberto VISCONTI
Responsabile Artistico:
Giancarlo MANGINI
Impaginazione:
Claudio CARLEO
Giorgio BRAMBILLA
Fotografie:
Tomaso MERISIO
CIRIACUS
Consulenti di Redazione:
Lucio BIACOLI
Giuseppe HURLE
Segretaria di Redazione:
Anna BALOSSI

Editore:
Editrice MEMA srl
Stampa:
Arcografica snc
Distributore nazionale:
ME.PE. SpA
Distributore estero:
A.I.E. SpA
ONDA QUADRA ©

sommario

Direzione, Redazione, Pubblicità: Via Ciro Menotti, 28 - 20129 MILANO - Telefono 20.46.260 ☐ Amministrazione: Via Mazzini, 18 - 24034 Cisano Bergamasco ☐ Concessionario esclusivo per la diffusione in Italia: MESSEGGERIE PERIODICI SpA - Via Giulio Carcano, 32 - 20141 Milano - Telefono 84.38.141/2/3/4 ☐ Concessionario esclusivo per la diffusione all'Estero: A.I.E. SpA - Corso Italia, 13 - 20121 Milano ☐ Autorizzazione alla pubblicazione: n. 172 dell'8-5-1972 Tribunale di Milano ☐ Prezzo di un fascicolo Lire 2.000 - Per un numero arretrato Lire 3.000 ☐ Abbonamento annuo Lire 22.000 - Per i Paesi del MEC Lire 22.000 - Per l'Estero Lire 29.000 ☐ I versamenti vanno indirizzati a: Editrice MEMA srl - Via Mazzini, 18 - 24034 Cisano Bergamasco mediante l'emissione di assegno circolare, assegno bancario, vaglia postale o utilizzando il c/c postale numero 18/29247 ☐ Gli abbonati che vogliono cambiare indirizzo, devono allegare alla comunicazione Lire 1.000, anche in francobolli, e indicare insieme al nuovo anche il vecchio indirizzo ☐ I manoscritti, foto e disegni inviati alla Redazione di ONDA QUADRA, anche se non utilizzati, non vengono restituiti ☐ La tessera «SERVIZIO STAMPA» rilasciata da ONDA QUADRA e la qualifica di corrispondente sono regolate dalle norme a suo tempo pubblicate ☐ Spedizione in abbonamento postale gruppo III/70.

REGOLATORE DI TENSIONE ALTERNATA A NUCLEO RISONANTE

di Luca BULIO

La possibilità di disporre di una tensione alternata di valore abbastanza stabile è spesso di valido aiuto in laboratorio, soprattutto quando si tratta di controllare le caratteristiche di funzionamento di un'apparecchiatura elettronica o di uno strumento di misura, ma è altrettanto utile quando si tratta invece di alimentare un'apparecchiatura che non appartenga alla categoria degli strumenti, ma che debba appunto funzionare possibilmente con una tensione stabile, come ad esempio nel caso di un televisore, di un registratore a nastro, di un motorino elettrico a velocità costante, ecc. Sebbene la stabilizzazione della tensione di alimentazione sia ottenibile con numerosi altri sistemi, riteniamo che quello suggerito nell'articolo che segue possa essere di facile attuazione, a patto che si disponga della necessaria attrezzatura per allestire il tipo speciale di nucleo che serve per la realizzazione del relativo trasformatore.

In commercio esistono numerosi dispositivi che sono in grado di fornire in uscita una tensione continua di valore più o meno stabile, ed ancora più numerosi sono gli schemi che sono stati proposti in passato, e che continuano ad essere proposti, dalla stampa tecnica. Si tratta però, come già abbiamo affermato, di apparecchiature che consentano la regolazione della tensione di rete, quando essa è già stata sottoposta alla funzione di rettificazione e di filtraggio agli effetti della soppressione dell'ondulazione residua.

Figura 1 - Rappresentazione schematica in sezione di un tipico trasformatore ferro-risonante.

In genere — quindi — ben poche volte la stampa tecnica si è occupata dei metodi facilmente realizzabili, che possono invece stabilizzare in modo abbastanza soddisfacente un valore di tensione alternata.

Ebbene, esiste un dispositivo di stabilizzazione del genere detto a « nucleo ferro-risonante », in grado di fornire in uscita tensioni alternate regolate, e che implica alcuni vantaggi di tipo particolare: innanzitutto, esso è in grado di agire come auto-trasformatore in salita o in discesa, come pure può essere usato come regolatore di tensione alternata. Inoltre, questo dispositivo fornisce una tensione alternata di uscita più o meno costante, anche se si verificano variazioni abbastanza rilevanti della tensione alternata di ingresso.

In aggiunta, il trasformatore del tipo a nucleo risonante è efficace, relativamente economico, robusto, e non impone la disponibilità di sistemi di dissipazione termica. Esso non produce segnali di disturbo a livello elevato, e consente un discreto grado di protezione rispetto ai segnali transitori che risultano sovrapposti alla tensione alternata di rete.

I trasformatori a nucleo risonante sono disponibili in una notevole varietà di configurazioni per quanto riguarda gli avvolgimenti, ed è inoltre abbastanza facile trovare in commercio con potenze nominali in VA conformi alle più disparate esigenze. Comunque, per coloro che non fossero in grado di reperire un nucleo adatto, oppure un trasformatore già predisposto per questo tipo di realizzazione, vedremo di fornire alcuni dati per il suo allestimento pratico.

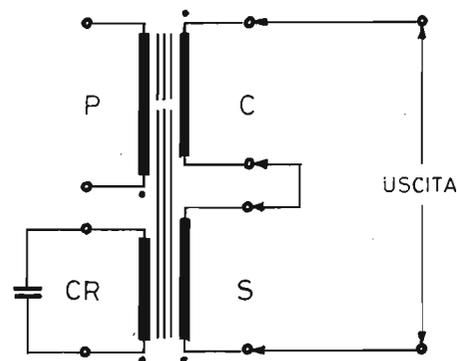



Figura 2 - Schema elettrico di principio di un trasformatore a nucleo risonante.

IL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Un trasformatore a nucleo risonante consiste in un certo numero di avvolgimenti, e prevede un traferro lungo il circuito magnetico costituito dal nucleo: esso rappresenta quindi la combinazione tra un circuito magnetico ad elevata riluttanza di dispersione, ed un circuito elettrico risonante del tipo ad induttanza e capacità.

La figura 1 ne rappresenta la struttura in sezione, mentre la figura 2 ne rappresenta lo schema elettrico semplificato: nella prima figura citata si può notare innanzitutto che esso è costituito da due nuclei ferro-magnetici, che hanno la medesima larghezza del lamierino, ma una differente lunghezza: la prima sezione, contrassegnata « X » in figura 1, infatti, presenta la medesima larghezza in senso orizzontale della sezione inferiore contrassegnata « F », ma una minore lunghezza in senso verticale.

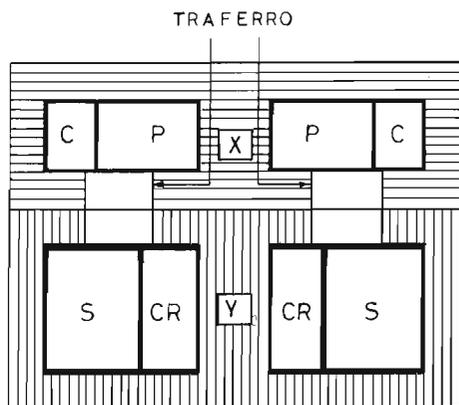
Come è facile rilevare osservando questa figura, in entrambi i nuclei (che sono appoggiati uno contro l'altro in modo da costituire praticamente un unico nucleo) uno dei tratti orizzontali del circuito magnetico, e precisamente il tratto orizzontale inferiore per il nucleo

« X », e quello superiore per il nucleo « Y » presentano un'interruzione, indicata dalle frecce con la dicitura « TRAFERRO ».
Sul primo dei due nuclei, contrassegnato « X », sono presenti due avvolgimenti, indicati in sezione, e rappresentati dai rettangoli in neretto che rappresentano la matassa delle spire, così come risulterebbero visibili se, ipoteticamente, il trasformatore venisse tagliato in due nel senso della larghezza, allo scopo di metterne in evidenza la struttura in sezione.
La lettera « P » indica la due sezioni simmetriche dell'avvolgimento primario, mentre le sezioni indicate con « C » indicano l'avvolgimento di controllo o di compensazione, che viene avvolto al di sopra del primario, naturalmente con l'interposizione di un adeguato tratto di materiale isolante.
Sul secondo nucleo, indicato con « Y », viene avvolto in primo luogo un indotto destinato ad ottenere la condizione di risonanza, indicato dalle lettere « CR » (circuito risonante), al di sopra del quale, sempre con l'interposizione di uno strato di materiale isolante, viene avvolto il secondario (S).
Le due zone bianche presenti nelle zone tratteggiate rappresentano i traferri che costituiscono uno « shunt » magnetico, in grado di isolare il circuito risonante ed il secondario rispetto al primario ed all'avvolgimento di compensazione (C).
Quando una tensione alternata viene applicata ai capi dell'avvolgimento primario, si crea un flusso magnetico nel nucleo: questo flusso induce delle tensioni negli altri tre avvolgimenti.
A causa della riluttanza dovuta alla presenza dei traferri nel circuito magnetico, le tensioni indotte corrispondono essenzialmente al rapporto tra i numeri di spire che sussiste tra il primario e gli altri tre avvolgimenti.
Se l'ampiezza della tensione primaria subisce un aumento, il flusso magnetico presente nel nucleo contraddistinto con la lettera « Y » aumenta in proporzione: se la densità di flusso raggiunge un valore sufficiente, l'entità della reattanza induttiva dell'avvolgimento che costituisce il circuito risonante (CR) equivale alla reattanza capacitiva del condensatore esterno presente in parallelo al relativo circuito, come si osserva nello schema semplificato di figura 2.
In tal caso, il circuito risonante CR, che costituisce quindi un circuito del tipo LC, risuona sulla frequenza della tensione alternata di rete, e la tensione che si presenta ai capi dell'avvolgimento relativo (CR) aumenta fino a raggiungere un valore stabile maggiore di quello che può essere attribuito semplicemente al rapporto tra le spire che sussiste tra l'avvolgimento primario e l'avvolgimento dello stesso circuito risonante.
A causa di ciò aumenta la densità di flusso nel circuito magnetico che passa attraverso l'avvolgimento risonante, e

Figura 3 - Schema elettrico completo dello stabilizzatore a nucleo risonante.

ciò determina una riduzione abbastanza pronunciata della riluttanza relativa dello « shunt » magnetico.
Qualsiasi variazione eventuale della densità di flusso provocata da variazioni della tensione alternata applicata ai capi dell'avvolgimento primario viene quindi per la maggior parte neutralizzata dallo « shunt » magnetico, per cui le variazioni della tensione che si presentano ai capi del circuito risonante vengono soppresse.
L'avvolgimento di compensazione (C) si comporta in modo del tutto complementare, per compensare le variazioni delle tensioni applicate ai capi del primario: questo avvolgimento viene studiato in modo tale che qualsiasi variazione della tensione indotta presente ai suoi capi, provocata da eventuali variazioni della tensione primaria, corrispondano approssimativamente alle variazioni che si manifestano nella tensione secondaria.
Tuttavia, questa tensione varia con uno sfasamento di 180° rispetto alle variazioni di tensione che si verificano nel secondario. A tale riguardo, si notino i puntini di riferimento alla fase riportati nello schema semplificato di figura 2.
Dal momento che l'avvolgimento di compensazione (C) viene collegato in serie all'avvolgimento secondario, la tensione risultante che si presenta ai capi dei due avvolgimenti rimane dunque pressoché costante: la tensione presente ai capi dei due avvolgimenti collegati in serie rimane infatti pressoché costante anche se la tensione primaria varia entro una gamma di valori prestabilita.
Ne deriva che l'avvolgimento di compensazione (che però non è presente in ogni trasformatore del tipo ferro-risonante) esalta l'effetto di regolazione di tensione del trasformatore stesso.
Durante il funzionamento normale, la parte « X » del nucleo (sulla quale sono avvolti il primario e l'avvolgimento di compensazione) non raggiunge mai la saturazione magnetica: tuttavia, nella parte « Y » del nucleo (sulla quale sono avvolti l'avvolgimento del circuito risonante ed il secondario) si raggiunge tale condizione abbastanza facilmente.
A causa di ciò, la forma d'onda della tensione presente ai capi del secondario risulta non sinusoidale, e comporta quindi un contenuto armonico abbastanza rilevante.
Alcuni tipi di apparecchiature elettroniche sono però sensibili a tale distorsione armonica, per cui alcuni trasformatori del tipo ferro-risonante comportano un quinto avvolgimento, detto avvolgimento di « neutralizzazione ».

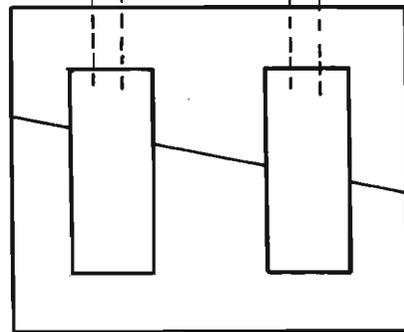
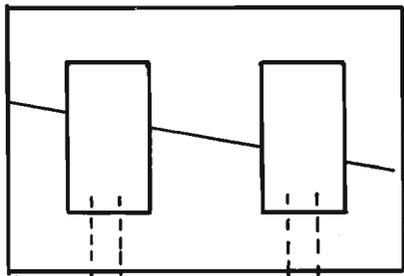
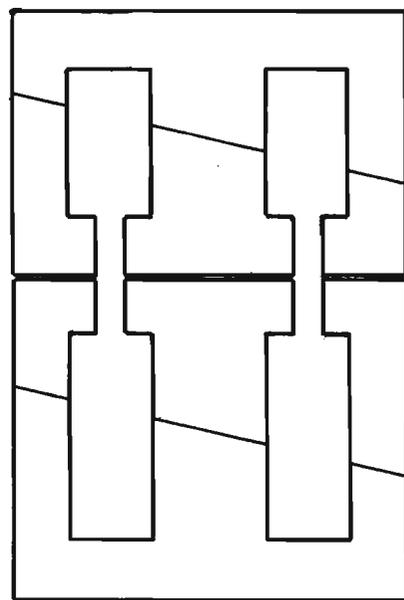



Figura 4 - In A sono illustrati i due nuclei ferromagnetici di diversa lunghezza. In B sono illustrati i due nuclei, dopo la modifica, ed affiancati uno contro l'altro.

Questo avvolgimento viene aggiunto alla parte « Y » del nucleo, ed è a sua volta collegato in serie al secondario ed all'avvolgimento di compensazione (C), in modo tale da introdurre un adeguato ammontare di distorsione inversa, allo scopo di neutralizzare la maggior parte (se non del tutto) del contenuto armonico della tensione che si sviluppa ai capi del secondario.
In genere, i trasformatori di questo tipo producono una tensione di uscita di forma d'onda sinusoidale, con un contenuto armonico che raggiunge approssimativamente il 3%.

USO PRATICO DEL TRASFORMATORE

Per la realizzazione di questo stabilizzatore sarebbe possibile usare un trasformatore ferro-risonante ricavabile da apparecchiature « surplus », ma, data la relativa difficoltà a trovare in commercio uno che corrisponda esattamente alle proprie esigenze, sarà bene allestirlo appositamente.
Per ottenere un'ampia gamma di valori della tensione di uscita è bene prevedere un certo numero di secondari, basandosi sullo schema elettrico generale dello stabilizzatore, riprodotto in figura 3: in questo trasformatore, infatti, è previsto un primario al quale deve essere collegata direttametne la tensione di rete, tramite l'interruttore principale CO1, con l'aggiunta di un fusibile di protezione, F. In parallelo alla tensione di rete, naturalmente dopo il fusibile e l'interruttore, è presente una lampada al neon, NE, provvista di resistenza addizionale in serie, il cui valore dipende dal tipo della lampadina.
Il trasformatore comporta anche un avvolgimento del circuito di reazione (CR), ed un totale di cinque avvolgimenti secondari, tutti collegati in serie tra loro, e tutti provvisti di presa centrale.
Osservando quindi il complesso secondario, e partendo dal basso, notiamo che il primo secondario fornisce in uscita una tensione di 20 V, con presa centrale, per cui rende disponibili le tensioni di 10 e di 20 V. Il secondario successivo, proseguendo verso l'alto, comporta anch'esso una tensione di 20 V, con presa centrale, rendendo così disponibili i potenziali supplementari di 30 e di 40 V.
Il terzo avvolgimento secondario rende disponibile ai suoi capi una tensione di 70 V, sempre con presa centrale, per cui, considerando il collegamento in serie, risultano così disponibili i potenziali di 75 e di 110 V.
Il quarto secondario fornisce ai suoi capi una tensione di 30 V, per cui, grazie alla presenza della presa centrale, risultano così disponibili i potenziali di 125 e di 140 V. Infine, l'ultimo secondario in alto rende disponibile una tensione di 80 V, e, usufruendo della presa centrale, risultano disponibili anche i potenziali di 180 e di 220 V.
Naturalmente, tutti i potenziali riportati in corrispondenza dei vari terminali del secondario nello schema di figura 3 sono riferiti al primo terminale in basso dello stesso secondario, che viene considerato come punto « O » dell'intera gamma delle tensioni. Ciò non toglie, tuttavia, che sia possibile prelevare una tensione alternata di uscita ad esempio tra il terminale contrassegnato 75 ed il terminale contrassegnato 140, nel qual caso tra i suddetti due terminali sarà disponibile una tensione secondaria di

$$140 - 75 = 65 \text{ V}$$

Per questo motivo, la tensione di utilizzazione, che fa capo alle prese per corrente alternata PR1 e PR2, nonché a due boccole supplementari, contrassegnate PR3, viene prelevata tramite contatti mobili, che possono essere facilmente allestiti impiegando delle boccole per i diversi terminali del secondario, e delle banane per eseguire la connessione.
In altre parole, le prese PR1, PR2 e PR3 sono tutte collegate in parallelo tra loro, ed il potenziale a tensione alternata presente tra i relativi contatti dipende esclusivamente dalle posizioni che vengono attribuite alle banane, che possono essere inserite in una qualsiasi coppia di boccole, come è indicato appunto nello schema. Per questo motivo, tra i contatti di tali prese non possono essere presenti soltanto i potenziali riportati numericamente nello schema, ma qualsiasi altro potenziale intermedio: infatti, come già abbiamo detto, se si inserisce una banana nella boccola contrassegnata 180, ed un'altra nella boccola contrassegnata 10, si ottiene in uscita il potenziale di

$$180 - 10 = 170 \text{ V}$$

In altre parole, il potenziale effettivamente presente in corrispondenza delle tre prese è costituito dalla differenza tra il valore più alto che contraddistingue una delle boccole, ed il valore più basso che contraddistingue l'altra attraverso la quale viene completato il collegamento.
Il dispositivo presenta anche un secondo commutatore, CO2, che consiste in pratica in un doppio deviatore: tra i relativi contatti mobili è presente un voltmetro per corrente alternata, collegato in serie al potenziometro P, che riduce a metà il valore di fondo scala leggibile attraverso lo strumento: il terzo commutatore, CO3, presente in parallelo a P, consente di cortocircuitare questo componente, dimezzando quindi la portata del voltmetro per corrente alternata. Con questo accorgimento, se ad esempio il voltmetro presenta un valore di fondo scala massimo di 250 V (30 V in più rispetto alla massima tensione ottenibile), attraverso la chiusura di CO3 si può adattare la sensibilità dello strumento intrinseca al valore massimo di 125 V, ciò che consentirà di controllare anche valori di tensioni più bassi, come ad esempio i valori di 10, 20, 30, 40, 75 e 110 V.
Il suddetto doppio deviatore permette di collegare lo strumento nella posizione « 1 », per verificare l'entità della

tensione di ingresso, oppure in posizione « U », per controllare l'entità della tensione di uscita disponibile tra i contatti delle tre prese.
In linea di massima, si può prevedere per questo dispositivo una potenza nominale di circa 560 W ai capi del secondario, e si può fare in modo che tale potenza sia effettivamente disponibile per qualsiasi valore della tensione secondaria. Di conseguenza, dal momento che la potenza di un trasformatore disponibile al secondario può essere calcolata semplicemente moltiplicando la tensione per la corrente, è altrettanto chiaro che dividendo la potenza per la tensione, sarà possibile stabilire l'intensità massima della corrente che può essere fornita in corrispondenza di ciascuna tensione. Per questo motivo, la tabella che segue fornisce l'elenco delle correnti di cui è possibile usufruire a seconda della tensione scelta tra le boccole.

TENSIONE SECONDARIA(V)	CORRENTE SECONDARIA(A)
10	56,0
20	28,0
30	18,0
40	14,0
75	7,5
110	5,0
125	4,5
140	4,0
180	3,0
220	2,5

Il condensatore con dielettrico a carta, C, presente in parallelo all'avvolgimento del circuito risonante, presenta un valore che deve essere stabilito sperimentalmente, nel modo al quale accenneremo più avanti: prima di procedere ulteriormente nella descrizione del dispositivo riteniamo comunque utile precisare come è possibile allestire il trasformatore, nell'eventualità che non sia possibile trovarne in commercio un esemplare con caratteristiche corrispondenti ad una potenza secondaria nominale di circa 500-600 W.

TECNICA DI ALLESTIMENTO DEL TRASFORMATORE

Per una potenza nominale di circa 560 W, è necessario prevedere una sezione lorda del nucleo di circa 50 cm², facilmente raggiungibile impiegando lamierini dello spessore di 0,5 mm. Inoltre, senza volerci addentrare in un calcolo complesso del trasformatore, potremo scegliere preferibilmente dei lamierini del tipo a « M » con tratto di unione diagonale, secondo la struttura illustrata in figura 4: i due pacchi lamellari dovranno naturalmente avere il medesimo spessore, e le lamelle, come si è detto, dovranno avere la medesima larghezza, ma una differente lunghezza, come è appunto evidenziato in figura.
In linea di massima, per ottenere la sezione voluta, sarà possibile scegliere per il nucleo superiore un lamierino da mm 120 x 90, e per il nucleo inferiore un lamierino da mm 120 x 120, entrambi con larghezza della colonna centrale di circa 38-40 mm. In tal caso, con una larghezza del nucleo centrale di 38 mm, pari a 3,8 cm, per ottenere una superficie netta del nucleo di circa 50 cm², dovremo avere uno spessore del pacco lamellare di circa 13 cm.
Una volta resi disponibili i due pacchi lamellari, occorrerà modificare ciascun lamierino, asportando una parte del circuito magnetico, nel modo evidenziato dalle linee tratteggiate visibili in A di figura 4: praticamente, per ciascuno strato del pacco lamellare dei due nuclei, le cui lamelle vengono inserite alternativamente in modo da consentire una buona tenuta meccanica del pacco lamellare stesso, una lamella dovrà essere lasciata intera, mentre la lamella opposta che ne chiude il circuito magnetico dovrà essere interrotta appunto in corrispondenza delle linee tratteggiate.
Un lavoro di questo genere implica naturalmente una certa pazienza, nel senso che ogni lamella deve essere tagliata con molta cura, e sotto questo aspetto, il miglior risultato può essere ottenuto soltanto se si dispone di una taglierina sufficientemente robusta per poter usare la lama per tranciare un numero abbastanza elevato di lamierini in ferro al silicio.
La larghezza del tratto da asportare per la metà delle lamelle di ciascun nucleo corrisponde approssimativamente alla terza parte della larghezza della finestra.
Una volta eseguita tale complessa operazione, affiancando i due pacchi lamellari ed appoggiandoli uno contro l'altro in corrispondenza dei traferri ottenuti con la parziale asportazione di una parte delle lamelle tagliate, si dovrà ottenere un nucleo globale avente la struttura illustrata in B alla stessa figura 4.
Per meglio chiarire ancora la struttura che il nucleo deve avere dopo l'esecuzione della modifica citata, riportiamo anche la figura 5-A, che illustra l'intero pacco lamellare adattato alle esigenze agli effetti dell'allestimento del nucleo del trasformatore ferro-risonante e la figura 5-B che rappresenta la struttura della fascia esterna di alluminio che rende i due nuclei meccanicamente solidali tra loro, come se si trattasse di un unico nucleo.
Con tale sezione del nucleo, possiamo prevedere per l'avvolgimento primario un valore del fattore spire per volt pari approssimativamente ad 1, per cui saranno necessarie complessivamente 220 spire di filo smaltato da 1 mm di diametro per avvolgere innanzitutto il primario sul nucleo di minori dimensioni, nella posizione a suo tempo illustrata in figura 1: al di sopra del primario sarà possibile avvolgere l'indotto risonante di compensazione, indicato con la lettera C in figura 1, prevedendo in totale un numero di spire pari alla quarta parte delle spire primarie, e cioè a 220 : 4 = 55, sempre con filo da 1 mm di diametro.

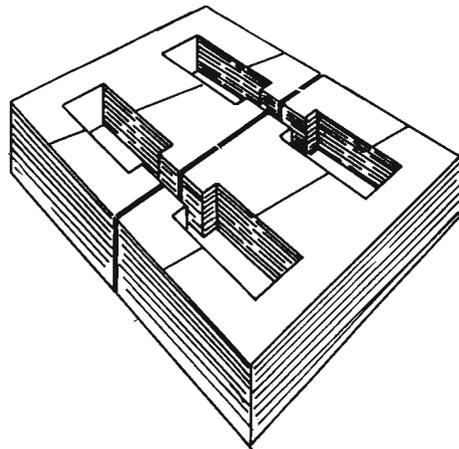



Figura 5-A - Per maggior chiarezza, vengono qui illustrati i due nuclei appoggiati l'uno contro l'altro in modo da costituire un unico nucleo.

Per quanto riguarda invece l'avvolgimento secondario, da effettuare sul nucleo di maggiori dimensioni, è necessario, come ben sappiamo, aumentare del 10% circa il fattore spire per volt, a causa delle inevitabili perdite nel nucleo. Di conseguenza, considereremo un fattore pari ad 1,1 s/V.
Di conseguenza, per calcolare il numero delle spire dei diversi avvolgimenti secondari moltiplicheremo il valore di 1,1 per 20 per realizzare la prima parte dell'avvolgimento, ossia l'avvolgimento 0-20 V con presa centrale. Esso sarà quindi costituito da

20x1,1 = 22 spire, con presa centrale all'undicesima spira.

Il medesimo criterio verrà adottato per gli altri quattro secondari, moltiplicando semplicemente il valore della tensione

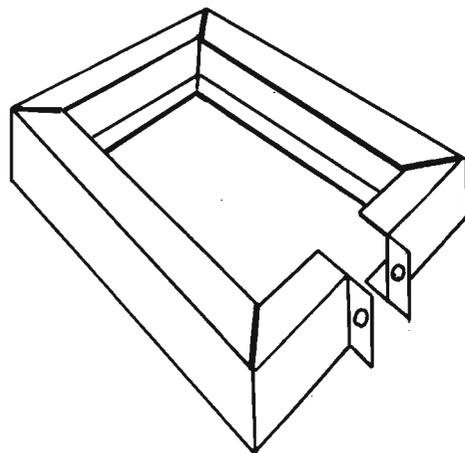



Figura 5-B - Struttura della fascia metallica in alluminio che è necessario allestire per rendere i due nuclei meccanicamente solidali tra loro.

supplementare per il fattore s/V di 1,1 e dividendo poi il numero delle spire a metà per stabilire la posizione della presa centrale.

Durante l'esecuzione dell'avvolgimento naturalmente occorrerà adottare vari tipi di conduttori, a seconda dell'intensità della corrente disponibile al secondario. Per maggiore esattezza, e per evitare calcoli complessi all'eventuale realizzatore di questo trasformatore, riportiamo nella tabella che segue il diametro ideale dei conduttori necessari per allestire i cinque secondari, tenendo conto che tale valore è stato calcolato prevedendo un funzionamento intermittente del trasformatore, con una portata di 3 A/mm².

Avvolgimento	N. spire	Diametro conduttore (mm)
Primario	220	1,0
Circuito risonante	55	1,0
Sec. 0— 10 V	11,0	5,0
Sec. 10— 20 V	11,0	3,4
Sec. 20— 30 V	11,0	2,8
Sec. 30— 40 V	11,0	2,4
Sec. 40— 75 V	38,5	1,8
Sec. 75—110 V	38,5	1,5
Sec. 110—125 V	16,5	1,4
Sec. 125—140 V	16,5	1,3
Sec. 140—180 V	44,0	1,2
Sec. 180—220 V	44,0	1,0

In definitiva, dal momento che l'intensità della corrente secondaria varia col variare della tensione secondaria, sarebbe inutile usare un conduttore adatto per una corrente di 56 A per l'avvolgimento che rende disponibile una tensione di 220 V, in quanto con tale tensione è possibile usufruire di una corrente massima di 2,5 A, ferma restando la potenza nominale in VA (560) del trasformatore.

Per questo motivo conviene differenziare la sezione del conduttore dei vari secondari, riducendola man mano che aumenta la tensione.

Per quanto riguarda infine l'allestimento del trasformatore occorrerà naturalmente contrassegnare ciascuna presa mano a mano che viene riportata lungo l'avvolgimento, allo scopo di identificare facilmente i vari terminali, al momento del montaggio del dispositivo. I secondari, come si è detto, sono tutti collegati in serie tra loro, per cui l'inizio di ciascun secondario dovrà essere saldato alla fine del secondario precedente, e da quello stesso punto di saldatura dovrà partire il terminale da portare all'esterno. Volendo, è possibile realizzare i secondari separatamente isolandone tra loro i terminali, ed effettuare la connessione all'esterno, unendo la fine di ciascun secondario all'inizio del secondario successivo. Per quanto riguarda l'applicazione delle prese centrali si potrà adottare il sistema della saldatura o quello dei terminali di una certa lunghezza, a seconda delle preferenze del costruttore.

REALIZZAZIONE DELLO STABILIZZATORE

Una volta realizzato il trasformatore in base al metodo descritto, sarà possibile procedere con l'allestimento del pannello frontale, di cui un'idea viene suggerita in figura 6: in pannello, che potrà essere in alluminio o in materiale isolante, prevede in alto a sinistra l'interruttore generale CO1, e la lampada spia NE, che si accende ogni qualvolta il primario del trasformatore viene messo sotto tensione. Sul lato destro della parte superiore del pannello, in posizione simmetrica, sono presenti invece il fusibile, ed un normale interruttore a pulsante, di tipo normalmente aperto, che compirà la funzione indicata nello schema di figura 3 dalla sigla CO3. Infatti, premendo tale pulsante, sarà possibile cortocircuitare il potenziometro P, predisponendo così lo strumento per corrente alternata alla lettura di tensioni con un valore di fondo scala massimo di 125 V, anziché 250 V.

Il motivo per cui è preferibile l'impiego di un pulsante di tipo normalmente aperto consiste nel fatto che per ottenere la portata di 125 V fondo scala è necessario premere il pulsante, cosa che non deve essere fatta se la tensione da misurare è superiore a tale valore. Il sistema suggerito consente quindi di evitare scatti violenti dell'indice, col pericolo di danneggiare lo strumento.

Nella parte centrale superiore del pannello è visibile il voltmetro per corrente alternata, che potrà essere del tipo a bobina mobile con rettificatore, oppure del tipo a ferro mobile, a seconda delle preferenze del costruttore. Al di sotto dello strumento è presente invece il doppio deviatore, che può assumere la posizione « I » per il controllo della tensione di ingresso, oppure la posizione « U » per il controllo della tensione di uscita.

In senso orizzontale, al centro del pannello, sono disposte in totale undici boccole, ciascuna delle quali è contraddistinta al di sotto da un valore di tensione: partendo da sinistra, avremo infatti le tensioni di 0 - 10 - 20 - 30 - 40 75 - 110 - 125 - 140 - 180 - 220 V.

Al di sopra di questa fila di boccole sono invece riportati i valori della corrente massima nominale che può essere richiesta prelevando la tensione tra le due boccole corrispondenti. Ad esempio, si nota che tra le boccole contrassegnate 0 - 10 V è possibile usufruire della corrente massima di 56 A, mentre alla boccola contrassegnata 220 V sarà possibile disporre della corrente massima di 2,5 A.

Naturalmente, la massima corrente che può essere richiesta in qualsiasi punto intermedio del secondario è quella che precede la boccola contrassegnata con la tensione più alta. Per fare un esempio, se dovessimo prelevare in uscita la tensione disponibile tra le boccole contrassegnate 140 e 220 V, la massima corrente disponibile per tale tensione non può presentare un'intensità maggiore di 2,5 A. Per contro, prelevando la tensione di 50 V, tra le boccole contrassegnate 75 e 125 V, potremo usufruire di una corrente massima dell'intensità di 4,5 A.

Al di sotto delle boccole sono presenti altre due boccole contrassegnate « U », collegate in parallelo alla presa di sinistra ed a quella di destra. Si tratta delle tre uscite, PR1, PR2 e PR3, evidenziate nello schema elettrico di figura 3.

Infine, nella parte centrale inferiore del pannello sporgono, tramite due gommini di protezione, due cavetti flessibili, entrambi di sezione tale da consentire il passaggio di una corrente piuttosto intensa. Tali conduttori flessibili fanno capo a due banane, le cui dimensioni sono tali da consentirne l'inserimento nelle boccole tramite le quali può essere prelevata la tensione secondaria al valore voluto.

A questo punto è necessario una importante precisazione: le tensioni più basse, e precisamente la più bassa di 10 V, può essere resa disponibile con una corrente totale massima di ben 56 A. Per poter usufruire di tale corrente, è necessario che i relativi contatti siano commisurati a tale intensità, e che a tale intensità siano commisurate anche sia la sezione dei conduttori flessibili, sia la portata delle banane usate per effettuare il collegamento.

Tuttavia, riteniamo utile precisare anche che ben difficilmente è necessario usufruire di una tensione alternata di 10 V con una corrente di 56 A. Di conseguenza, il lettore potrà modificare le caratteristiche di questo dispositivo, riducendo la corrente disponibile con le tensioni più basse, e conferendo quindi al proprio strumento le prestazioni che maggiormente si addicono alle sue personali esigenze.

Comunque, dal momento che teoricamente il circuito lo permette, è stata

prevista anche la possibilità di ottenere una tensione di 10 V con 56 A oppure di 20 V con una corrente di 28 A, a patto che — ripetiamo — almeno le boccole contrassegnate U, le boccole relative dalle quali la tensione viene prelevata, la sezione dei conduttori flessibili e la portata delle banane consentano il passaggio di una corrente di tale intensità.
Normalmente — tuttavia — uno strumento di questo genere potrà essere usato vantaggiosamente per ottenere valori stabili delle tensioni di valore compreso tra 110 e 220 V, con una corrente minima di 2,5 A e massima di 5 A. Tali correnti possono essere perfettamente sopportate, anche se non per periodi di tempo lunghissimi, dalle normali prese di corrente, e dalle comuni banane inseribili nelle boccole di tipo commerciale.
Il pannello frontale dovrà naturalmente essere applicato come chiusura ad un contenitore, le cui dimensioni dovranno essere tali da prevedere lo spazio per inserire il voluminoso trasformatore. Al di sotto di tale pannello sarà poi possibile fissare mediante ancoraggi isolati il condensatore C in parallelo all'avvolgimento di risonanza, ed il potenziometro P, il cui valore dipende sostanzialmente dalle caratteristiche del voltmetro per corrente alternata.
Se si tratta di un voltmetro a bobina mobile munito di raddrizzatore, sarà necessario conoscere la sensibilità dello strumento in mA fondo scala, e quindi la sua sensibilità in ohm/V, e prevedere un valore di P tale da ottenere una portata di fondo scala di 250 V. Ciò fatto, sarà bene dividere per 2 il valore ottenuto, e collegare in serie allo strumento una resistenza fissa ed un potenziometro regolabile. Tale potenziometro, regolato al valore opportuno per stabilire con esattezza la posizione di fondo scala dell'indice con una tensione di 250 V, potrà essere cortocircuitato dal commutatore CO3, premendone il relativo pulsante.
Se invece si preferisce adottare uno strumento a ferro mobile, sarà sufficiente scegliere uno strumento con una sensibilità di 125 V fondo scala, ed attribuire a P il valore necessario per raddoppiare tale portata. Anche in questo caso, cortocircuitando il potenziometro collegato in serie, non si farà altro che ripristinare la sensibilità originale dello strumento.
Per determinare il valore della capacità « C » è bene disporre di un voltmetro digitale.
Basterà quindi controllare la tensione ai capi del secondario relativo, e collegare in parallelo un condensatore a parte, ad alto isolamento (1500 V), partendo da una capacità minima di 0,1 μF. Sperimentalmente, si aumenterà poi gradatamente tale valore capacitivo, collegando in parallelo altri condensatori del medesimo tipo, sino a rilevare col voltmetro digitale il massimo valore in condizioni di risonanza sulla frequenza di rete.

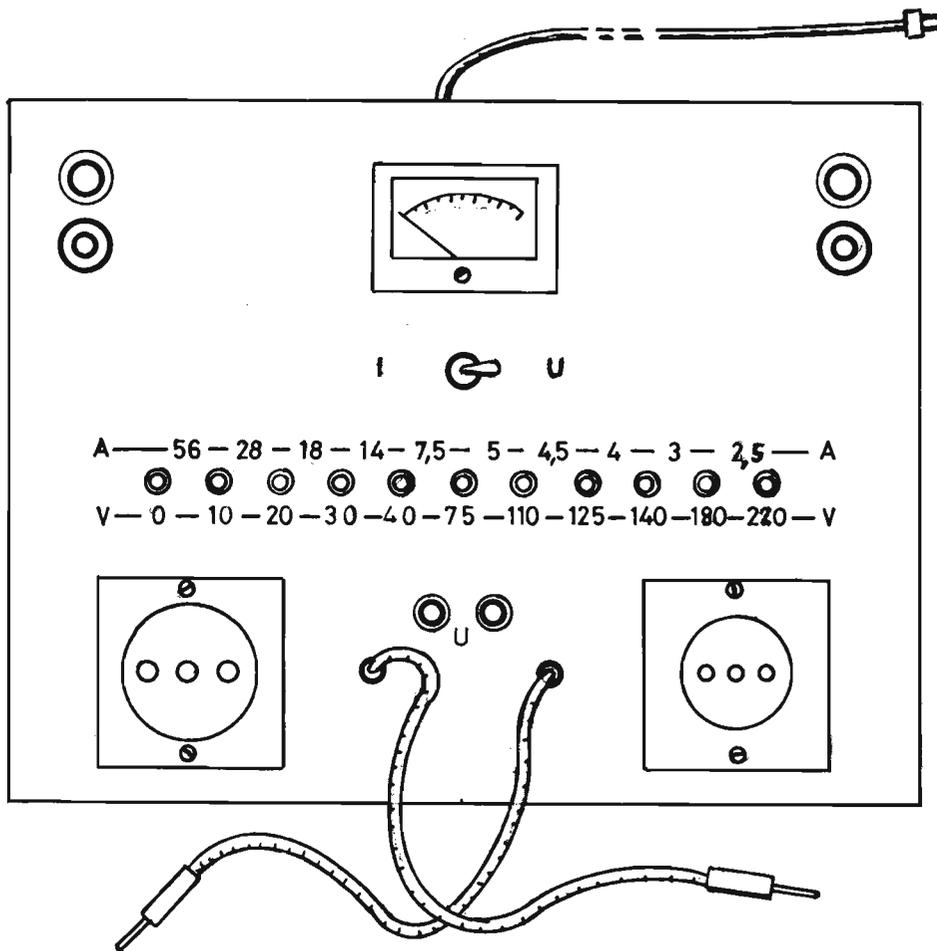



Figura 6 - Rappresentazione semplificata del pannello frontale dell'intero stabilizzatore.

LE PRESTAZIONI DELLO STABILIZZATORE

Per poter determinare l'efficacia dello stabilizzatore descritto, sono state eseguite diverse prove, i cui risultati sono rappresentati graficamente nelle figure 7 ed 8.
In primo luogo, si è fatto uso di un autotrasformatore variabile collegato alla rete a corrente alternata, come sorgente di tensione alternata variabile. In tali condizioni, sono stati collegati all'uscita dello stabilizzatore diversi tipi di carichi in grado di assorbire intensità variabili di corrente, controllando simultaneamente la tensione di ingresso e quella di uscita, mano a mano che la prima subiva delle variazioni.
Il grafico di figura 7 rappresenta appunto il rapporto che è stato riscontrato tra la tensione di uscita in volt, rappresentata nei valori compresi tra 40 e 120 V sulla scala verticale di sinistra, e la tensione regolata (TR) rappresentata nei valori compresi tra 10 e 140 V, sulla scala inferiore orizzontale.
L'autotrasformatore, nel caso illustrato, è stato regolato per fornire in uscita una tensione costante di 115 V, ed il carico di prova è stato regolato in modo da provocare diversi valori della dissipazione di potenza. Controllando la tensione di uscita mano a mano che veniva fatto variare il carico da un minimo di 30 ad un massimo di 250 W, è stato possibile riscontrare le variazioni rappresentate appunto nel grafico di figura 8, che riporta sulla scala verticale di sinistra i valori della potenza controllata espressi in Watt, e sulla scala orizzontale i valori della tensione di uscita, compresi tra 70 e 130 V.
L'effetto di regolazione della tensione da parte del trasformatore a nucleo risonante appare abbastanza evidente osservando il grafico di figura 7: quando è stato applicato all'uscita del prototipo un carico della potenza di 40 W, corrispondente alla curva superiore, la tensione di uscita subiva variazioni di soli 3 V, ossia da 112 a 115 V, sebbene tale variazione sia poco evidente nel grafico, ma risulti abbastanza evidente controllandone l'entità con un voltmetro digitale. Ciò, beninteso, sebbene la tensione

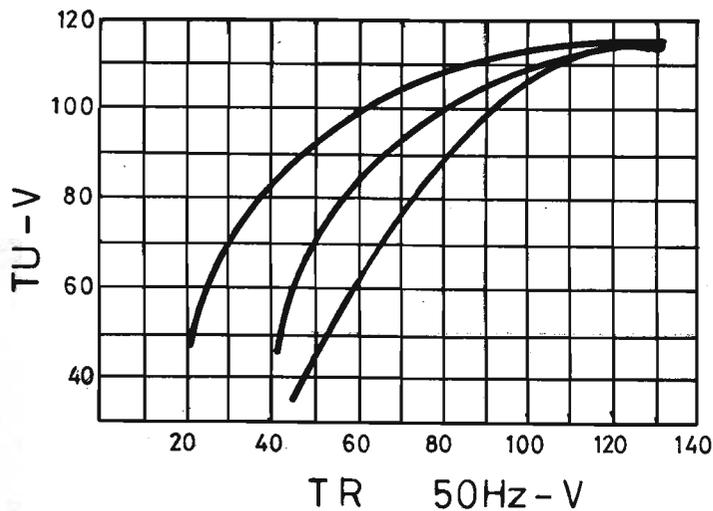
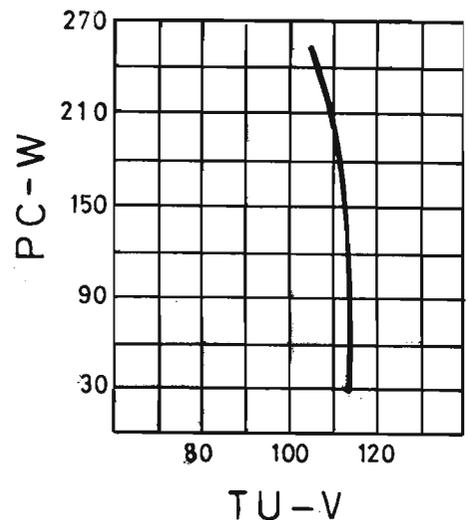



Figura 7 - Grafico illustrante le relazioni che intercorrono tra la tensione di rete, TR, rappresentata sulla scala orizzontale, e la tensione di uscita (TU), rappresentata sulla scala verticale, in corrispondenza di tre diversi tipi di carichi.

Figura 8 - Questa seconda curva illustra l'andamento relativamente costante della tensione di uscita, nonostante le variazioni di dissipazione di potenza da parte del carico.

di ingresso subisse variazioni comprese tra un minimo di 10 ed un massimo di 130 V.
Applicando all'uscita del dispositivo un carico in grado di dissipare 150 W, la tensione di uscita ha subito la medesima variazione di 3 V, pur facendo variare la tensione di ingresso da 110 a 130 V.
Osservando ancora il grafico di figura 8, si può rilevare che la tensione di uscita varia lentamente da un massimo di 115 ad un minimo di 110 V, quando il carico applicato all'uscita viene fatto variare da 30 a 180 W. Ciò potrebbe non essere giudicato una regolazione di tensione troppo soddisfacente, ma è pur tuttavia un risultato notevole se lo si confronta con le prestazioni di un normale trasformatore di isolamento, in grado di dissipare la medesima potenza nominale.
Inoltre, occorre tener presente che il trasformatore a nucleo risonante non prevedeva alcun avvolgimento di compensazione o di neutralizzazione, del tipo al quale abbiamo fatto un breve riferimento all'inizio dell'articolo.
Ovviamente, sotto questo aspetto, la presenza di tale avvolgimento avrebbe ulteriormente migliorato l'effetto di regolazione.
Per determinare infine il grado di distorsione della forma d'onda della tensione di uscita, essa è stata osservata con l'aiuto di un oscilloscopio: per la verità, le sinusoidi denotavano un arrotondamento dei picchi rispetto alla vera e propria forma sinusoidale, ma in nessun caso è stata notata la presenza di forti fenomeni di distorsione.

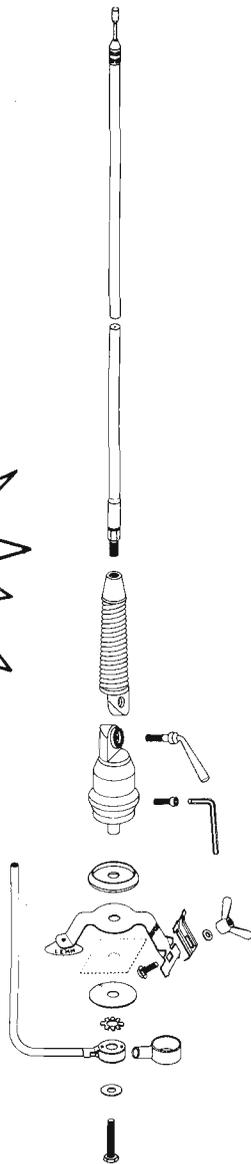
CONCLUSIONE

Abbiamo dunque stabilito che un trasformatore del tipo ferro-risonante può essere usato come metodo efficace e relativamente economico per ottenere la regolazione di una tensione alternata: tra i suoi vantaggi si possono citare un certo grado di protezione nei confronti dei transitori di notevole ampiezza presenti nella tensione alternata di rete, oltre ad un ottimo effetto di isolamento rispetto a quest'ultima, soprattutto per i casi in cui è necessario eseguire prove nei confronti di apparecchiature che funzionano con la tensione di rete collegata alla massa metallica.
Il primo dei vantaggi citati è di particolare utilità quando si tratta di alimentare apparecchiature allo stato solido, che presentino una certa sensibilità nei confronti dei segnali transitori. Il secondo rende invece particolarmente utile il dispositivo a nucleo risonante nelle applicazioni ai calcolatori elettronici, nei quali molto spesso si fa uso di monitori TV senza trasformatore, come terminale video.
In questi casi — infatti — l'uso dello stabilizzatore descritto elimina la possibilità di fenomeni « pirotecnici » di tipo catastrofico, come quelli che possono verificarsi quando il telaio del monitore TV viene collegato alla massa comune del sistema di elaborazione.

---

lettere al direttore

(continua dalla pag. 644)

« anello », o circuito chiuso. Nei casi ai quali lei si riferisce, per « loop » si intende una funzione sottoposta a controllo elettronico, tramite una fase del processo, un sensore, un elaboratore elettronico, ed un attuatore.
Facciamo un esempio pratico. Supponiamo che un contenitore debba sempre contenere un liquido alla temperatura di 70 °C, in quantità pari a 1.000 litri, con una pressione di 0,5 atmosfere. Ciò premesso, si collocano al suo interno un termometro, un barometro ed un misuratore di livello, che verificano i suddetti parametri.
Ciascuno di essi produce un segnale che — applicato all'ingresso di un microprocessore — ne determina la reazione ogni qualvolta i rispettivi valori differiscono rispetto a quelli programmati.
In tali occasioni, esso a sua volta invia dei segnali ad un elemento riscaldante per ripristinare la temperatura se essa si abbassa, ad un dispositivo che aumenta la pressione se essa si riduce al di sotto del livello prestabilito, e ad un condotto di immissione se il livello si abbassa. Ciascun intervento di correzione viene eseguito appunto da un « loop », ossia da un anello nel quale il circuito di controllo e di supervisione si chiude tra il contenitore, il sensore, l'elaboratore ed il cosiddetto attuatore, che interviene su comando elettronico automatico o manuale.

Grazie per i saluti che ricambio cordialmente.

PROGRAMMATORE DI EPROM PER IL MICROCOMPUTER

di Paolo TASSIN

Proseguendo la trattazione delle periferiche per il microcomputer vi presentiamo in questo articolo un programmatore di EPROM. Tale periferica era ciò che mancava per completare la serie necessaria per realizzare un sistema di sviluppo di cui già si era accennato in passato. Per chi non sapesse esattamente di cosa si tratta daremo breve descrizione: per comporre il programma, scriverlo e leggerlo nella EPROM usando il linguaggio mnemonico delle istruzioni (MOV A, R, JZ add ecc.) assemblare il programma (cioè comporre gli indirizzi di salto caleloidali) viene usato il sistema di sviluppo. In pratica semplifica enormemente la composizione del programma: inoltre si possono aggiungere o togliere istruzioni senza continuamente cambiare gli indirizzi di salto; questo grazie all'assemblatore che di volta in volta in base a riferimenti o titoli per ogni sottoprogramma ricalcola gli indirizzi. Ma in questo articolo però non parlaremo del programma per un sistema di sviluppo, cosa che si farà in seguito, ma tratteremo come al solito la descrizione dettagliata di questa periferica. Al termine di questo articolo dovreste essere in grado anche voi, forse parzialmente, di realizzarvi un piccolo programmino che colleghi la RAM, la PE1, la tastiera e la stampante.
Nel realizzare questa periferica abbiamo dovuto superare un gravoso dilemma: realizzare un programmatore completo per memorie a doppia alimentazione, a semplice, da 1K, 2K, 4K, K8, ma molto costoso. Oppure un semplice programmatore che utilizzi la memoria più usata, meno costosa e adatta al nostro computer.
La scelta è stata a favore di quest'ultima soluzione e cioè un programmatore adatto alla EPROM tipo 2716.

Da una ricerca di mercato si è notato che molte delle vecchie PROM ed EPROM (a doppia alimentazione) sono state sostituite dalla serie 2716 che ora viene venduta ad un prezzo irrisorio. Si prevede che in futuro resti per qualche anno la 2716 sostituendo totalmente le altre PROM o EPROM e lentamente avanzerà la 2732 che è uguale alla 2716 però ha doppia capacità (4K byte). Per superare questa molto futura obsolescenza della 2716 abbiamo realizzato il programmatore in modo da essere adattato alla nuova memoria con un solo taglio di piste e un paio di cavallotti; al tempo opportuno comunque se ne parlerà.
In figura 1 sono riportate le varie caratteristiche della EPROM 2716; oltre a queste si possono aggiungere le seguenti:

1) *basso tempo di accesso 450 μS per 2716;*
2) *singola alimentazione a +5 V;*
3) *bassa dissipazione;*
4) *pin compatibile con 2758 e 2732;*
5) *semplicità di programmazione (un impulso 50 mS ogni byte);*
6) *ingressi e uscite compatibili TTL durante la lettura e programmazione;*
7) *completamente statica.*

Dalla tabellina riportata in figura 1 si comprende come sia la programmazione e verifica:

1) *deve essere alimentata a +5 e +25;*
2) *si deve indirizzare la memoria;*
3) *si deve presentare il dato da programmare sulle uscite della EPROM;*

MODE SELECTION

MODE \ PINS	$\overline{CE}$/PGM (18)	$\overline{OE}$ (20)	V_{PP} (21)	V_{CC} (24)	OUTPUTS (9-11, 13-17)
Read	V_{IL}	V_{IL}	+5	+5	D_{OUT}
Standby	V_{IH}	Don't Care	+5	+5	High Z
Program	Pulsed V_{IL} to V_{IH}	V_{IH}	+25	+5	D_{IN}
Program Verify	V_{IL}	V_{IL}	+25	+5	D_{OUT}
Program Inhibit	V_{IL}	V_{IH}	+25	+5	High Z

Figura 1 - Caratteristiche EPROM 2716.

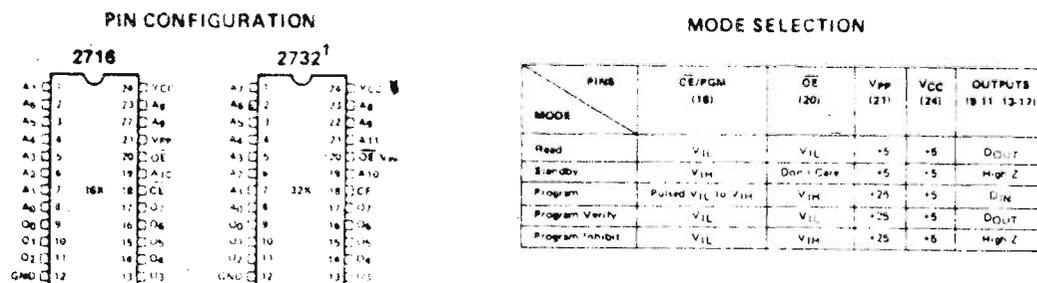
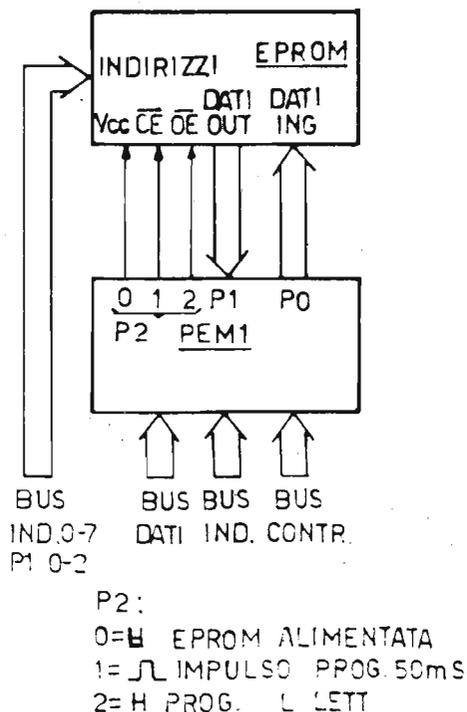



Figura 2 - Schema a blocchi PEM1.

4) OE (pin 20) deve essere alto e con un impulso di 50 mS sull'ingresso CE/PGM il dato viene programmato;

5) per la lettura CE e OE devono essere bassi, indirizzando la EPROM sulle uscite sono presenti i dati in successione.

In figura 2 è indicato lo schema a blocchi della periferica PEM1 ed in figura 3 lo schema elettrico.
Dallo schema elettrico si nota IC1 come integrato « cuore » del sistema. E' lo stesso circuito integrato della porta di I/O, l'8255; è una periferica programmabile che contiene tre porte bidirezionali da otto bit ciascuna. Si collega al bus del computer con i seguenti canali:

bus dati — per lo scambio dei dati con la CPU;

WR — sincronismo usato dalla CPU per scrivere dati nella periferica;

RD — sincronismo usato dalla CPU per leggere dati dalla periferica;

RES — azzeramento iniziale della periferica;

AO-1 — bit di indirizzamento per selezionare le porte;

bus abilitazione periferiche — usato dalla CPU per abilitare questa periferica.

Come già descritto questa periferica può lavorare in sedici modi diversi schematizzati in figura 4 e sono selezionabili via software con un'istruzione di controllo di cui si parlerà in seguito.
La porta zero di questa periferica è usata come uscita e fornisce i dati alla EPROM che deve essere programmata. Per interfacciarsi con la memoria sono stati aggiunti dei buffer « collettore aperto »; essendo collettore aperto possono essere collegati in parallelo alle uscite della EPROM in modo da realizzare una OR dei dati.
La porta uno è usata come ingresso per leggere i dati programmati nella memoria.
La porta due è usata per il controllo della memoria: attraverso quest'ultima porta via software si formano i segnali CE (abilitazione memoria), OE (abilitazione uscite), e comando del relè RL1 che alimenta la EPROM solo durante la programmazione o lettura. Il led LD1 quando è acceso segnala che la memoria è alimentata e non deve essere sfilata dallo zoccolo.
Questa cartella è usata anche per rinforzare la porta 1 della CPU che sia per la RAM 8K che per la PEM1 è usata come 8 bit di indirizzo più significativi. Le resistenze R9-16 sono collegate come pull-up alla porta uno e così ne rinforzano la capacità d'uscita.
Circa l'indirizzamento è stato usato lo stesso metodo della RAM 8K: gli otto bit meno significativi sono rappresentati da AO-7.
Per i tre bit più significativi per raggiungere indirizzamento fino a 2K sono utilizzati i primi tre bit meno significativi della porta 1.
In figura 5 è riportata la corrispondenza dei bit di indirizzo tra CEM1 e PEM1. Come verrà considerato in seguito è importante tenere presenti queste connessioni hardware per la composizione del programma.
Il circuito integrato IC4 permette, mediante cavallotti, di selezionare il codice della periferica.

SELEZIONE CODICE

Questa cartella, come già accennato, ha un nome o codice con il quale viene abilitata dalla CPU quando vuole scrivere o leggere dati. Tale codice può essere impostato in hardware mediante appositi cavallotti posti sull'estremità inferiore della cartella come viene mostrato in figura 6. Sopra all'integrato

Figura 3 - Schema elettrico PEM1.

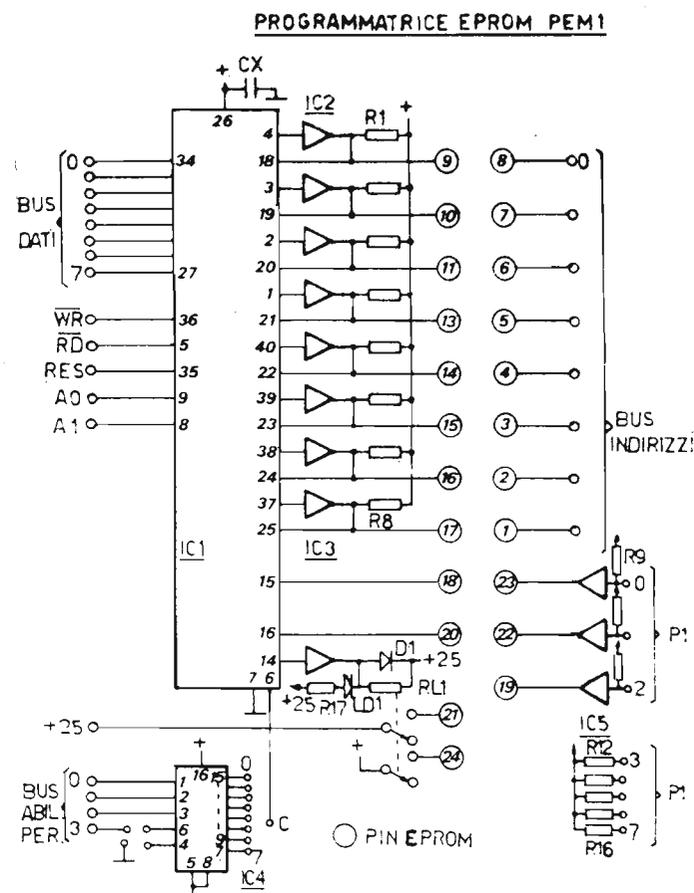
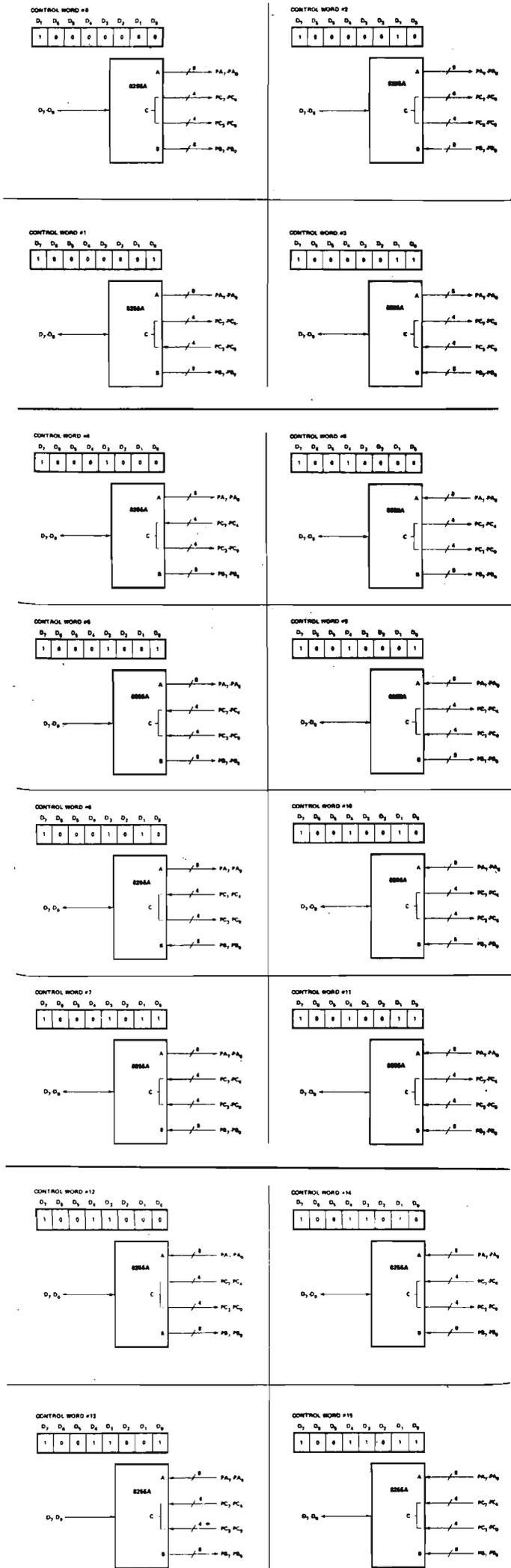



Figura 4 - Modi di funzionamento della periferica 8255.

siglato 74LS138 vi è una fila di otto forellini con un altro foro centrale; questi siglati da 0 a 7 e il loro valore è realmente da 0 a 7 se sotto all'integrato sono cavallottati i due centrali mentre è da 8 a 15 se sotto all'integrato sono cavallottati due a due.
Ogni periferica deve avere un codice diverso: nel caso che per errore due periferiche avessero lo stesso codice e la CPU le leggesse si distruggerebbero entrambe le periferiche.
La periferica PEM1 viene fornita priva di cavallotti, pertanto prima di inserirla nel sistema ricordatevi di farli usando un reoforo di un componente elettronico tagliato durante il montaggio della cartella.

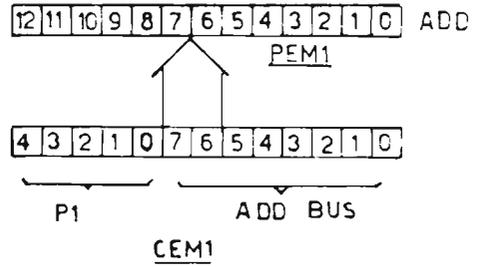



Figura 5 - Corrispondenza bit indirizzo tra CEM1 e PEM1.

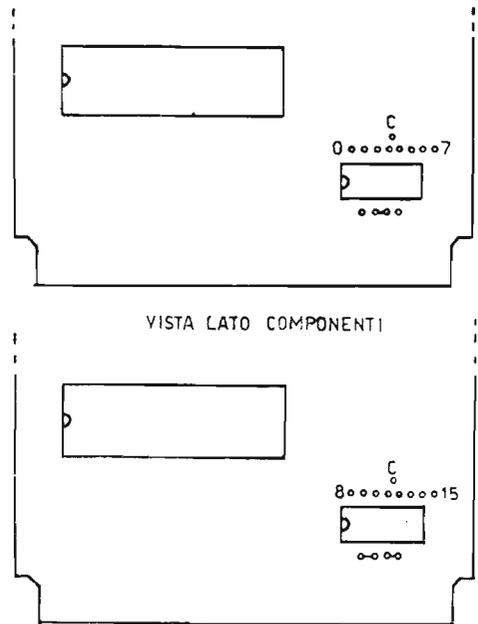



Figura 6 - Impostazione codice PEM1.

MONTAGGIO PEM1

In figura 7 a-b vi è il disegno del circuito stampato a doppia faccia ed in figura 8 il montaggio dei componenti.
Valgono gli stessi suggerimenti dati per le precedenti cartelle elettroniche: controllate accuratamente il circuito stampato.

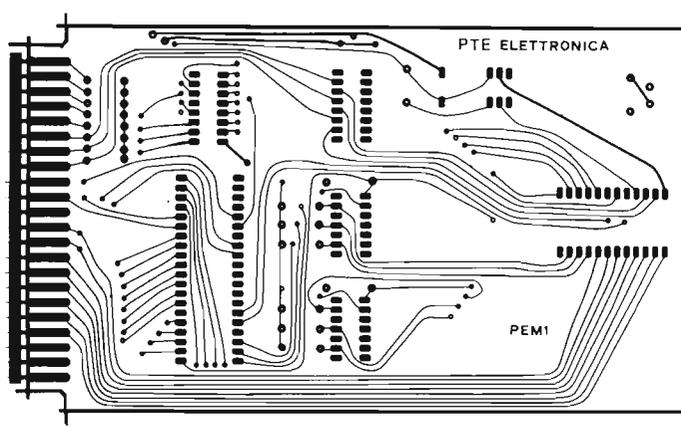



Figura 7 a-b - Disegno del circuito stampato. Sotto foto della scheda montata.

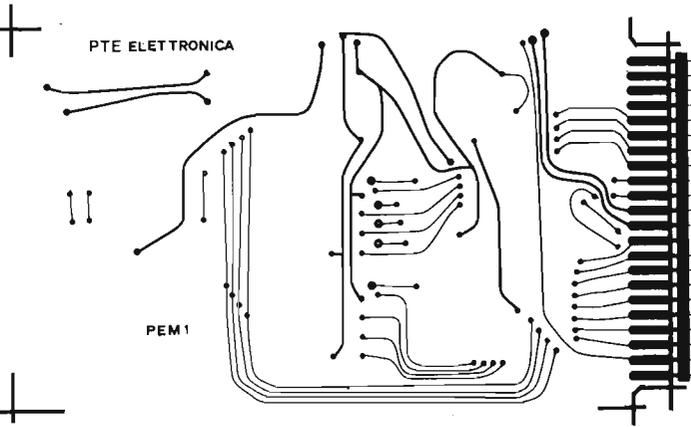
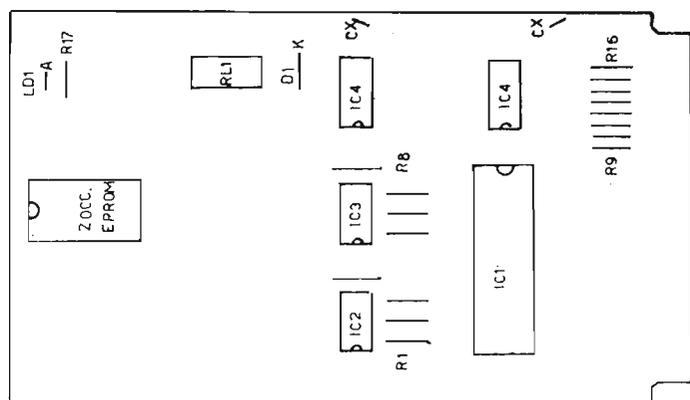
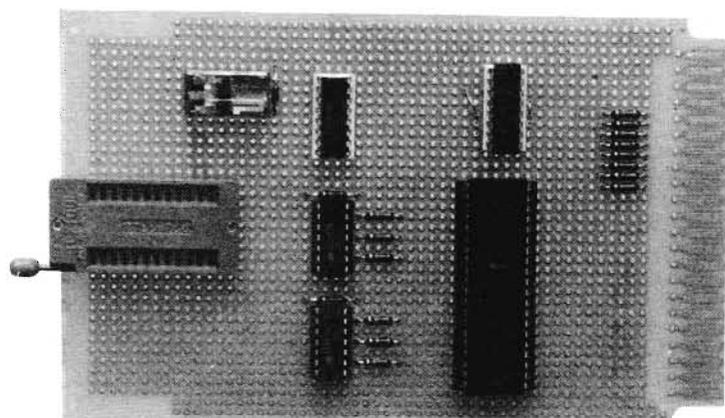



Figura 8 - Montaggio componenti PEM1, come da foto posta a fianco.

usando se necessario il tester (in ohm), per eliminare eventuali corti circuiti non visibili all'occhio. Saldate i componenti con saldatore a bassa tensione 6 VAC per non danneggiare i componenti MOS.

Per quanto riguarda il collaudo non vi è alcuna taratura da fare: la cartella deve subito funzionare.

Il collaudo può essere fatto usando un programma di prova che generi velocemente tutti i segnali di indirizzo e di abilitazione e con l'oscilloscopio verificare che siano tutti presenti sullo zoccolo della EPROM.

La periferica PEM1 è disponibile montata e collaudata al prezzo di Lire 102.500 oppure in kit al prezzo di Lire 86.000. Potrete ordinarla presso la redazione di questa rivista.

L'inserimento di questa scheda nel rack di fondo è uguale alla CEM1.

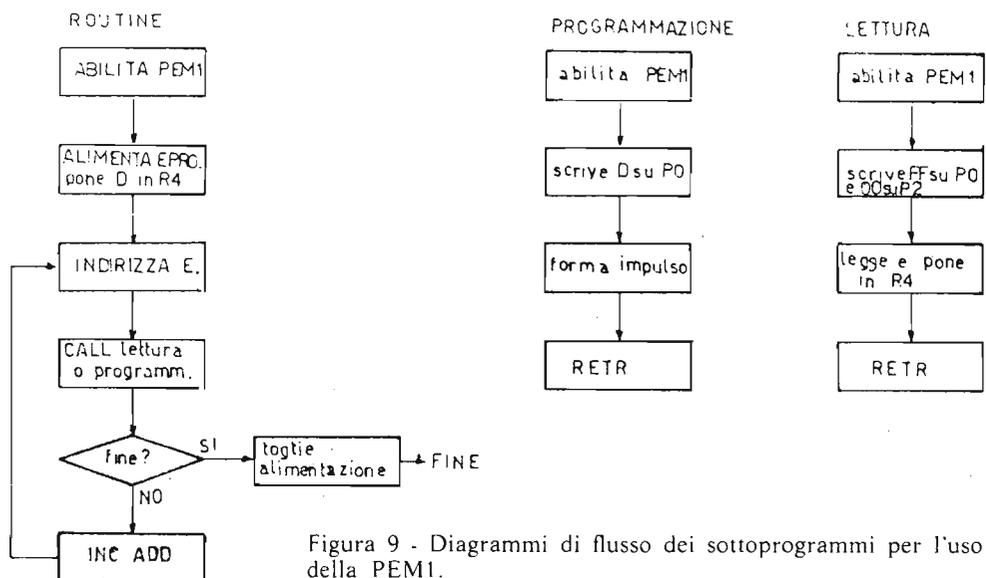



Figura 9 - Diagrammi di flusso dei sottoprogrammi per l'uso della PEM1.

OPERAZIONI SOFTWARE

Questa periferica, come la DTM1, I/O, essendo programmabile ha delle istruzioni di inizializzazione che vanno date solo all'accensione del sistema senza ripeterlo mai più fino a quando non si spegne e riaccende il tutto. Queste istruzioni stabiliscono il modo di operare della periferica (figura 4). Per vostra comodità vi forniamo il piccolo programma completo per inizializzare questa periferica che inserirete nel vostro programma all'inizio assieme alle inizializzazioni di tutte le altre periferiche; includeremo anche l'abilitazione della cartella:

MOV A, #	00100011	Trasferisce dato specificato in accumulatore
#	xxxxxxxx	Dato - codice periferica
SWAP A	01000111	Scambia i bit 0-3 e 4-7 tra loro
OUTL P2, A	00111010	Abilita periferica
MOV Ro, #	10111000	Trasferisce dato specificato in Ro
#03	00000011	Dato
MOV A, #	00100011	
#82	10000010	Modo # Z
MOVX @ Ro, A	10010000	Scrive nella periferica il dato
DEC Ro	11001000	Decrementa di 1 - Ro
MOV A, #	00100011	
#05	00000101	
MOVX @ Ro, A	10010000	Scrive dato nella periferica

Per scrivere o leggere dati delle porte selezionandole una ad una dal bus indirizzi è necessario procedere nel seguente modo.
Per scrivere, naturalmente dopo aver abilitato la periferica ed aver depositato il dato in accumulatore:

MOV Ro, #	10111000	
# OX	000000xx	Codice della porta prescelta 0-1-2
MOVX @ Ro, A	10010000	

Per leggere, dopo aver abilitato la periferica:

MOV Ro, #	10111000	
# OX	000000xx	Codice della porta prescelta 0-1-2
MOVX A, @ Ro	10000000	

Nella lettura e scrittura della memoria è necessario procedere in un modo ben specifico per evitare di danneggiarla.
I segnali di abilitazione della porta due vanno composti opportunamente: per esempio il bit 0 comanda il microrelè che alimenta la EPROM.
Quando questo segnale è basso il relè è eccitato e la memoria è alimentata, viceversa quando è alto.
Il bit 1 comanda l'abilitazione della EPROM ($\overline{CE}$) e ad ogni

PROGRAMMA CALL di programmazione — 0 ... 4 PEM1 ... 8 ... 12 ... 1 ... 5 ... 9 ... 13 ... 2 ... 6 ... 10 ... 14 ... 3 ... 7 ... 11 ... 15 ...

PASSO DI PROGRAM.	LINGUAGGIO ASSEMBLY	CODICE MACCHINA (7 ... 0)	EXA.	COMMENTI
0	MOV A,#	0 0 1 0 0 0 1 1		
1	# 04	0 0 0 0 0 1 0 0		
2	SWAP A	0 1 0 0 0 1 1 1		
3	OUTL P2,A	0 0 1 1 1 0 1 0		Abilita PEM1
4	MOV R0,#	1 0 1 1 1 0 0 0		
5	# 00	0 0 0 0 0 0 0 0		
6	MOV A, R4	1 1 1 1 1 1 0 0		Preleva dato depositato in R4
7	MOVX @Ro,A	1 0 0 1 0 0 0 0		Scrive su Po
8	MOV A,#	0 0 1 0 0 0 1 1		
9	# 06	0 0 0 0 0 1 1 0		
10	MOV Ro,#	1 0 1 1 1 0 0 0		
11	# 02	0 0 0 0 0 0 1 0		
12	MOVX @Ro,A	1 0 0 1 0 0 0 0		Inizio impulso su P2
13	MOV R5,#	1 0 1 1 1 1 0 1		Inizio calcolo impulso
14	# 06	0 0 0 0 0 1 1 0		
15	MOV A,#	0 0 1 0 0 0 1 1		
16	# FF	1 1 1 1 1 1 1 1		
17	DEC A	0 0 0 0 0 1 1 1		
18	JNZ	1 0 0 1 0 1 1 0		
19	add 17	0 0 0 1 0 0 0 1		
20	DJNZ R5	1 1 1 0 1 1 0 1		
21	add 15	0 0 0 0 1 1 1 1		
22	MOV A,#	0 0 1 0 0 0 1 1		
23	# 04	0 0 0 0 0 1 0 0		
24	MOVX @Ro,A	1 0 0 1 0 0 0 0		Fine impulso su P2
25	Retr	1 0 0 1 0 0 1 1		Ritorna alla routine
26				
27				
28				
29				
30				

PROGRAMMA ROUTINE PEM1 — 0 ... 4 PEM1 ... 8 ... 12 ... 1 ... 5 ... 9 ... 13 ... 2 ... 6 ... 10 ... 14 ... 3 ... 7 ... 11 ... 15 ...

PASSO DI PROGRAM.	LINGUAGGIO ASSEMBLY	CODICE MACCHINA (7 ... 0)	EXA.	COMMENTI
	MOV A,#	0 0 1 0 0 0 1 1		
	# 04	0 0 0 0 0 1 0 0		
	SWAP A	0 1 0 0 0 1 1 1		
	OUTL P2,A	0 0 1 1 1 0 1 0		
	SWAP A	0 1 0 0 0 1 1 1		Se CALL di indirizzamento corto aggiungere piccolo loop di pausa per ritardo del relè prima di loop op.
	MOV Ro,#	1 0 1 1 1 0 0 0		
	# 02	0 0 0 0 0 0 1 0		
	MOVX @Ro,A	1 0 0 1 0 0 0 0		Alimenta EPROM
	XXXXXXXX	x x x x x x x x		Depositare dato in R4 se progr.
LOOP	CALL	a a a 1 0 1 0 0		
	add	d d d d d d d d		sottoprogramma di indirizzamento
	CALL	d d d 1 0 1 0 0		
	add	d d d d d d d d		sottoprogramma di lettura o programm.
	CALL	d d d 1 0 1 0 0		
	add	d d d d d d d d		incrementazione indirizzo
	MOV A,#	0 0 1 0 0 0 1 1		
	# 05	0 0 0 0 0 1 0 1		
	MOV Ro,#	1 0 1 1 1 0 0 0		
	# 02	0 0 0 0 0 0 1 0		
	MOVX @Ro,A	1 0 0 1 0 0 0 0		togli alimentazione EPROM

PROGRAMMA CALL di lettura — 0 ... 4 PEM1 ... 8 ... 12 ... 1 ... 5 ... 9 ... 13 ... 2 ... 6 ... 10 ... 14 ... 3 ... 7 ... 11 ... 15 ...

PASSO DI PROGRAM.	LINGUAGGIO ASSEMBLY	CODICE MACCHINA (7 ... 0)	EXA.	COMMENTI
0	MOV A,#	0 0 1 0 0 0 1 1		
1	# 04	0 0 0 0 0 1 0 0		
2	SWAP A	0 1 0 0 0 1 1 1		
3	OUTL P2,A	0 0 1 1 1 0 1 0		Abilita PEM1
4	MOV Ro,#	1 0 1 1 1 0 0 0		
5	# 00	0 0 0 0 0 0 0 0		
6	MOV A,#	0 0 1 0 0 0 1 1		
7	# FF	1 1 1 1 1 1 1 1		
8	MOVX @Ro,A	1 0 0 1 0 0 0 0		Scrive FF su Po
9	MOV Ro,#	1 0 1 1 1 0 0 0		
10	# 02	0 0 0 0 0 0 1 0		
11	CLR A	0 0 1 0 0 1 1 1		
12	MOVX @Ro,A	1 0 0 1 0 0 0 0		Scrive 00 su P2 x lettura
13	DEC Ro	1 1 0 0 1 0 0 0		
14	MOVX A,@Ro	1 0 0 0 0 0 0 0		
15	MOV R4,A	1 0 1 0 1 1 0 0		
16	INC Ro	0 0 0 1 1 0 0 0		
17	MOV A,#	0 0 1 0 0 0 1 1		
18	# 05	0 0 0 0 0 1 0 1		
19	MOVX @Ro,A	1 0 0 1 0 0 0 0		Disabilita EPROM
20	RETR	1 0 0 1 0 0 1 1		Ritorna alla routine
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				

Figura 10 - Programma di gestione PEM1.

dato da programmare deve generare un impulso di 50 mS esatti, mentre nella lettura deve restare basso.
Il bit 2 comanda l'abilitazione d'uscita della EPROM (OE); deve essere alto quando si programma e basso quando si legge.
E' importante una piccola pausa tra l'abilitazione del relè e l'inizio delle operazioni per compensare il ritardo del relè (circa 10 mS).
Comandando opportunamente i segnali della porta due si possono scrivere i dati da programmare, uno ad uno, nella porta 0 con le istruzioni già trattate.
Nel caso della lettura, per evitare di danneggiare la EPROM, prima di iniziare il ciclo di lettura posizionando i bit della porta due, è importantissimo scrivere FF (11111111) sulla porta 0.
Questo per mandare alte tutte le uscite dei buffer IC2-3 liberando così i pull-up R1-8: essendo liberi i pull-up la EPROM può portarli alti o bassi senza sovraccarichi in uscita.
La gestione software vera e propria prevede delle CALL (sottoprogrammi) che vengono continuamente richiamate; saranno una CALL di scrittura o programmazione e una CALL di lettura.
Occorrono anche tre registri: in due vengono memorizzati gli indirizzi, in uno il dato da programmare prima di saltare alla CALL di programmazione.
Per la gestione degli indirizzi valgono le stesse istruzioni usate per la RAM 8K, poiché sono usati gli stessi bit; pertanto vi rimandiamo alla considerazione della RAM 8K.
Per semplificarvi le operazioni di programmazione vi forniamo in figura 9 i diagrammi di flusso dei due programmi di scrittura e lettura del dato. In figura 10 vi sono i list dei programmi; come già indicato R4 è utilizzato per depositare il dato da scrivere in EPROM prima di saltare al sottoprogramma. Essendo programmi molto brevi e semplici riteniamo superfluo commentarli nell'articolo come per i precedenti.
I commenti a lato delle istruzioni sono sufficienti all'apprendimento.
Ricordatevi di indirizzare la EPROM prima di chiamare i sottoprogrammi di scrittura e lettura e depositare il dato da programmare in R4.
In figura 10 sono riportate le call di programmazione e lettura, ed anche il programma di routine che richiama le CALL.

ELENCO COMPONENTI

IC1	=	8255A
IC2-3	=	7407
IC4	=	74LS138
IC5	=	4050
LD1	=	led rosso
D1	=	1N4007
RL1	=	relè 24 V - doppio interruttore
R1-16	=	10 k
R17	=	330 Ω
CX	=	0,1 μF ceramico

Zoccolo « sforzo zero » 24 pin
Circuito stampato doppia faccia
Foni metalizzati, sold resist
Serigrafia bianca

di Valerio CAPPELLI

ANALISI E PROGRAMMAZIONE

(Parte seconda)

Quadro sintetico delle principali istruzioni Basic

Il Basic (Beginner's All Purpose Symbolic Instruction Code cioè sistema di istruzioni simboliche per ogni uso, per principianti) è un linguaggio ad alto livello cioè evoluto che, pur esistendo in diverse versioni ha un blocco di istruzioni generali la cui conoscenza permette già di costruire proficuamente piccoli e medi programmi e soprattutto, almeno inizialmente, esula dalla necessità dell'acquisto di un micro-computer.

In questa seconda parte verrà dunque descritto il nucleo di istruzioni in linguaggio Basic e lo si renderà operativo attraverso lo studio delle relazioni che intercorrono fra le istruzioni stesse ed il flow-chart visto nella prima parte del presente articolo.

Il Basic ha la capacità di trattare:

1) Costanti

Del tipo K = 1,56 o PI = 3,14 ecc.

2) Variabili

Del tipo A B BS AH ecc.

3) Equazioni

Che sorgono dal criterio di eguaglianza fra strutture algebriche come: A = B+X C = 3—6*y ecc.

Ogni riga di programma in Basic deve essere numerata progressivamente in quanto il computer esegue le istruzioni a partire dal numero di riga più basso.

Nella costruzione di un programma è bene distanziare le righe di 10 in 10 per avere la possibilità di aggiungere eventuali altre righe in un momento successivo.

Nel gergo tecnico la costruzione e la correzione del programma si definisce EDIT e per lo più interessa il modo per far spostare il cursore luminoso del video per posizionarsi sulle zone desiderate; altre funzioni edit (o text editor) sono quelle di listare singole porzioni di programma o cancellare (delete) caratteri non desiderati immessi nel testo per errore.

Accanto al flow-chart è bene tracciare una mappa delle variabili impiegate ricordando che il Basic dei micro-computer generalmente accetta un massimo di due caratteri per definire le variabili (esempio CLIENTI per il computer vale solo come CL).

Le variabili si dividono in:

1) Numeriche (valori)

A B AC SA K ecc.

2) Di stringa (caratteri non umerici)
A$ B$ AC$ SA$ K$ ecc.

ed inoltre bisogna distinguere fra una variabile normale ed una variabile indicizzata (vettore o matrice).

Mappa delle variabili
I punti di incontro rappresentano la variabile utilizzata.

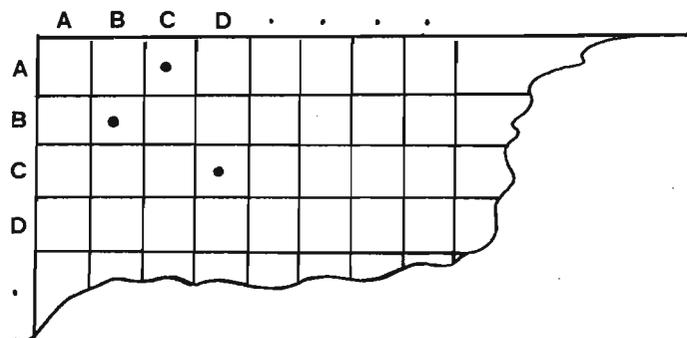



Figura 1

La tabella che segue riporta la distinzione nel campo delle variabili da utilizzare nel Basic:

Figura 2

L'algebra del Basic si esprime attraverso le operazioni che esso può compiere che, ricordiamo, sono di natura aritmetica e logica:

Operazioni			
Aritmetiche		Logiche	
Funzione	Basic	Funzione	Basic
Somma	+	Uguale a	=
Sottrazione (segno meno)	—	Maggiore di	>
Moltiplicazione	*	Minore di	<
Elevamento a potenza	↑	Somma logica (Boole)	OR
Divisione	/	Prodotto logico (Boole)	AND
		Diverso da	< >
		Maggiore o uguale a	> =
		Minore o uguale a	= <

Figura 3

Le operazioni naturalmente si avvalgono di parentesi e possiedono un certo livello di priorità.

Il numero delle parentesi aperte deve bilanciare quello delle parentesi chiuse.

La tabella seguente mostra i vari livelli di priorità nell'esecuzione delle operazioni:

Priorità					
1	2	3	4	5	ecc.
Parentesi	↑	—	* /	+ —	

Figura 4

Oltre alla sintassi algebrica non bisogna dimenticare l'uso dei seguenti segni:

:	Due punti	Per dividere più istruzioni contenute nella stessa riga
;	Punto e virgola	Per dare continuità al testo
,	Virgola	Per dividere le variabili e distanziare i caratteri
.	Punto	Equivale alla virgola della matematica (punto decimale)
"	Virgolette o apici	Hanno lo scopo di contenere le stringhe di caratteri
$	Simbolo di dollaro	Per indicare le variabili di stringa

(continua nelle pagine seguenti)

Dopo questa rapida premessa probabilmente nota ai lettori di Onda Quadra, costruiamo un quadro che ci illustri l'uso delle più importanti istruzioni Basic ed automaticamente ci evidenzi la relazione fra l'istruzione e il diagramma di flusso (flow-chart).

Per il lettore le pagine seguenti sono anche una guida da consultare in ogni situazione di dubbio ed incertezza nella fase di stesura di programmi in Basic.

Basic	Spiegazione	Flow-chart	Esempio
RUN (C)	Fa partire l'esecuzione di un programma		RUN RUN 110
END (I)	Fine del programma		END
LIST (C)	Visualizza tutto il programma o singole porzioni di esso		LIST 10 LIST -30 LIST 500- LIST 3-78
CONT (C)	Fa riprendere l'esecuzione di un programma		CONT
BREAK (C) STOP (I)	Per arrestare l'esecuzione del programma		BREAK STOP

N.B. - C significa comando cioè direttiva impartita tramite tastiera al computer mentre I significa istruzione cioè comando contenuto nel programma stesso.
Gli schemi che seguono non hanno bisogno di questa distinzione in quanto si tratta di sole istruzioni facenti parte del programma stesso.

GOTO	Salto incondizionato		GOTO 560
ON...GOTO	Salto incondizionato a seconda del valore assunto dalla variabile di controllo. Tale istruzione presuppone INT cioè la variabile è considerata per la sola parte intera		ON T GOTO 10,68
ON...GOSUB	Salto plurimo non condizionato verso delle subroutines		ON D GOSUB 10,300
LET	Assegnazione di variabili		LET A=B LET C$=B$ LET R=T-10*H
REM	Per aggiungere commenti. Viene ignorato dal computer ma occupa memoria		REM Calcoli REM Volt
DIM	Dichiarazione di variabili indicizzate (vettori e matrici)		DIM A(7) DIM R$(50) DIM G(M,N)
CLEAR o CLR	Azzeramento delle variabili		CLEAR
FRE	Controllo della memoria ancora disponibile		PRINT FRE(∅)
DEF...FN	Per definire nuove funzioni Accresce la libreria delle funzioni Basic		DEF FN(X)=X-10 DEF FN(T)=T*3-90
READ...DATA	Per leggere dati contenuti nel programma stesso		READ A, B, C DATA 45, 89, 9
RESTORE	Per ripristinare la lettura		RESTORE H, L
POKE	Assegnazione ad un certo indirizzo		POKE R, K
PEEK	Conversione e sostituzione		LET T=PEEK(G)

Il Basic è corredato da un set molto potente per il trattamento delle stringhe; queste istruzioni sono determinanti in applicazioni particolari quali il trattamento della parola o del testo (word processing) in quanto si possono costruire algoritmi capaci di trasformare il computer in una sofisticata macchina da scrivere (con tanto di controllo della sintassi del linguaggio); queste istruzioni sono:

LEFT$	Per prendere i caratteri alla sinistra di una stringa		LET A$=LEFT$(T$,N)
RIGHT$	Per prendere i caratteri alla destra di una stringa		LET R$=RIGHT$(D$, V)
MID$	E' l'istruzione più completa in quanto permette di prelevare dalla stringa la porzione che interessa. Ha il formato MID$ (D$, M, N) in quanto permette di prelevare dalla stringa D$, N caratteri a partire da M		LET Q$=MID$(R$, M, N)
LEN	Trova la lunghezza di una stringa Molto utile per calcolare i margini del testo		LET G=LEN(F$)
VAL	Trasforma una stringa in valore		LET J=VAL(G$)
STR$	Converte un valore in una stringa; è l'opposto di VAL		LET A$=STR$(X)
ASC	Trasforma in codice ASCII il 1° carattere della stringa		LET R=ASC(D$)
CHR$	E' l'inverso di ASC		LET Y$=CHR$(Z)

Le funzioni già presenti in quasi tutti i formati del Basic sono le seguenti:

SIN	Funzione trigonometrica Seno		SIN(X)
COS	Coseno		COS(T)
TAN	Tangente		TAN(R+7)
ATN	Funzione trigonometrica di arcotangente		ATN(D)

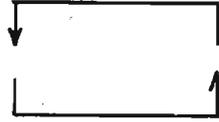
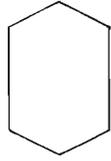
Tali funzioni sono trascendenti e sono espresse in radianti per cui se nei calcoli si ha necessità di trasferire i risultati in gradi occorre applicare la seguente eguaglianza:

1 grado = Pi greco/180 radianti

Nelle applicazioni matematiche bisogna ricordare che le funzioni viste in precedenza sono periodiche quindi interessano diverse porzioni del diagramma cartesiano (passano da valori positivi a negativi e viceversa).

LN	Logaritmo naturale cioè avente base e (e = 2,...). In molte versioni Basic è presente con LOG		LET P=LN(I)
SGN	Ricerca il segro di una variabile; se è positiva scrive 1, mentre -1 se è negativa e ∅ (zero) se è nulla		LET R=SGN(Y-8)
ABS	Effettua il valore assoluto cioè trova il modulo		LET G=ABS(T)
SQR	Radice quadrata (solo per positivi)		LET F=SQR(G)
LOG	Logaritmo; solo per positivi		LET S=LOG(P)
INT	Prende la sola parte intera della variabile		LET Q=INT(H-O)
EXP	Esponenziale		LET T=EXP(D)
RND	Random (generazione di numeri casuali)		LET A=RND(1) LET Y=RND(1)*6

Ricordiamo che per ampliare questa libreria si può ricorrere alla DEF...FN già incontrata.

INPUT	Accetta l'ingresso dei dati dalla tastiera o da altra periferica Tale istruzione incorpora anche la PRINT		INPUT X INPUT F, H, K INPUT"OK?"; A$
GET	Simile all'input; accetta ed assegna un valore da tastiera (molto veloce)		GET A
TAB	Equivalente del tabulatore per la macchina da scrivere; sposta la scrittura in un certo punto del video; è associata alla PRINT		TAB(10) TAB(N)
SPC	Del tutto simile alla TAB ma i caratteri fino alla scrittura del testo vengono cancellati (spazi in bianco); è associata alla PRINT		SPC(24)
PRINT	Stampa, visualizza; è il comando più utilizzato in quanto permette di scrivere su una certa periferica; può essere sostituito dal punto interrogativo (?)		PRINT H PRINT"Mario" ? X, C, V

In tema di output merita un discorso a parte il set di istruzioni inerenti la sezione grafica del computer; non è possibile generalizzare i tipi di comandi in quanto sono in funzione del microprocessore utilizzato; ad esempio per visualizzare un punto sullo schermo si potrebbero avere SET X, Y oppure PLOT X, Y cioè il video viene individuato come un grande grafico a coordinate cartesiane (il campo totale è detto anche risoluzione) ovviamente con simili istruzioni occorre l'inserzione in un certo ciclo (loop) che permetta alle variabili di incrementarsi e visualizzare i singoli punti.
Oltre al SET o al PLOT ci sono istruzioni particolari tipo WINDOW (per aprire aree di scrittura), DRAW, FILL, COLOR ecc.
Per questo insieme grafico è bene riferirsi al computer che si desidera acquistare.

IF...THEN	Istruzione di decisione (Se... allora); in pratica può essere così interpretato: se si verificano certe condizioni allora esegui una certa cosa o salta ad un certo numero di riga; è anche detto salto condizionato		IF A=3 THEN 100
IF...	Dopo l'IF potrebbero verificarsi molte alternative; GOTO, GOSUB END, RETURN ecc.		IF B=3 THEN GOSUB 100

GOSUB RETURN	Salto ad una subroutine Per chiudere una subroutine e ritornare alla istruzione immediatamente seguente all'avvenutc salto nella subroutine		GOSUB 1000 RETURN
USR	Sobroutine di utilità; serve per accedere ad una subroutine in linguaggio macchina (richiede una certa conoscenza della programmazione)		USR 40
FOR...TO NEXT	Ciclo o loop di calcoli, serve per chiudere un certo ciclo Più cicli possono essere inseriti fra loro con l'avvertenza di chiuderli in maniera inversa alla loro apertura		FOR X=1 TO 10 NEXT X FOR X=N TO 7 FOR T=5 TO 4 . . . . NEXT T NEXT X
STEP	Il ciclo può essere incrementato a piacere (step = passo) ed uno step negativo equivale ad un decremento		FOR X=1 TO 6 STEP 2 NEXT X

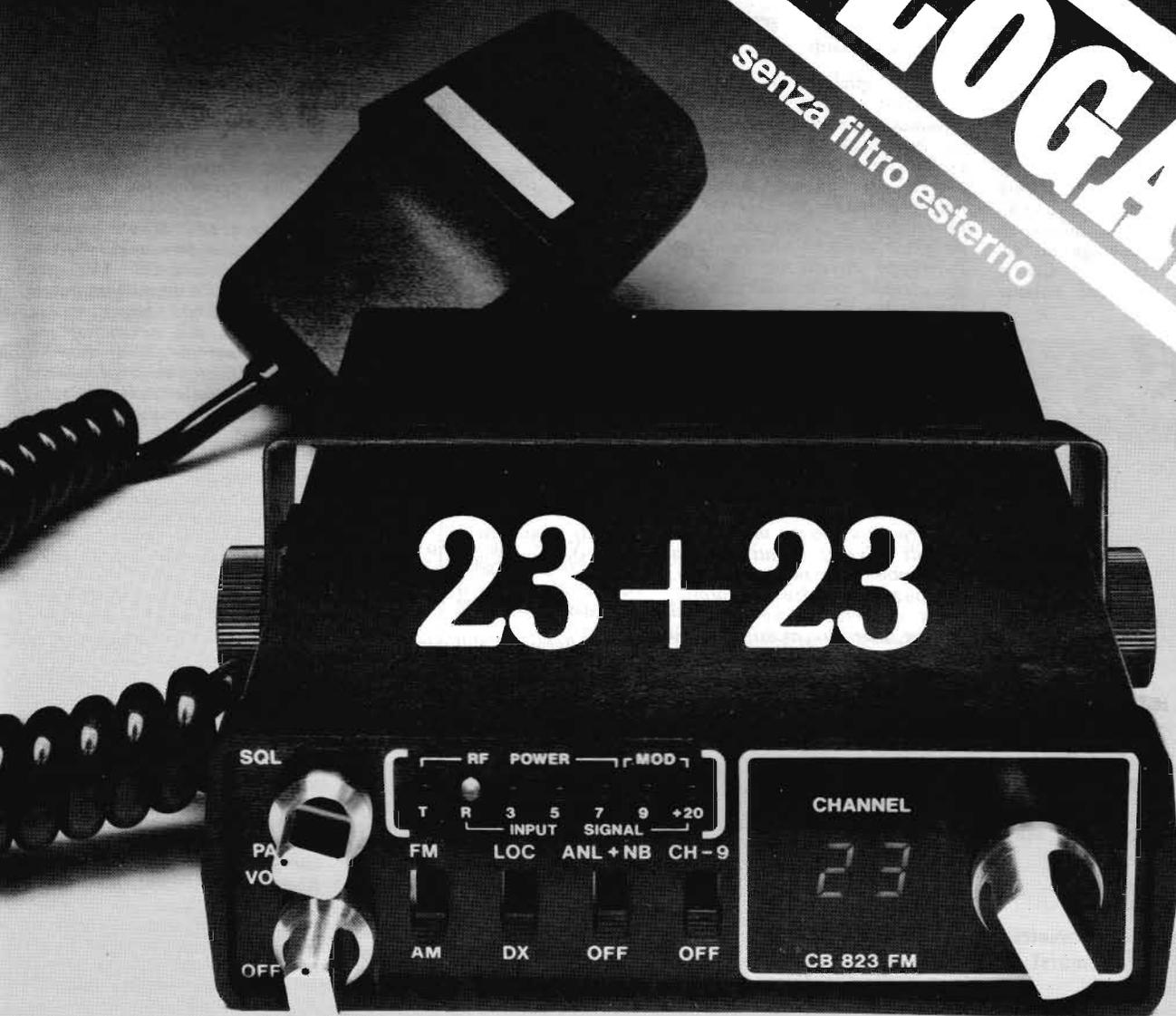
Accanto al materiale Basic analizzato, dobbiamo aggiungere i comandi che permettono di gestire la memoria a nastro o a Floppy disk del computer.
Ovviamente il nastro è molto più lento dei dischi ed opera solo con l'accesso sequenziale cioè le informazioni possono essere memorizzate una di seguito all'altra e, quando si ricerca un certo File (insieme omogeneo di dati) occorre leggere tutti quelli inseriti precedentemente al file stesso.
Anche se ogni computer ha istruzioni specifiche possiamo costruire la seguente tabella:

Funzione	Istruzioni	
	Per i programmi	Per i dati
	SAVE	OPEN WRITE CLOSE
	LOAD	OPEN READ CLOSE

Ricordiamo infine che un floppy disk generalmente è formato da 77 tracce, ogni traccia riporta 32 settori contenenti ciascuno fra i 128 ed i 137 byte.

OMOLOGATO

senza filtro esterno

23 + 23

Il primo ricetrasmettitore omologato CB a 23 canali in AM e FM mod. CB-823FM – Polmar

- 23 canali nella banda CB (27 MHz).
- Funzionamento in AM e FM.
- Comandi: volume con interruttore alimentazione, squelch, commutatore canali.
- Le indicazioni del canale, dell'intensità del segnale ricevuto e della potenza RF in uscita, e della condizione di trasmissione o ricezione, sono realizzate con sistemi a LED.
- Previsto per l'utilizzo con unità di chiamata selettiva.
- Potenza in uscita audio: 1,5 W.
- Dimensioni estremamente ridotte.

I 23 canali, sintetizzati con uno speciale circuito sintetizzatore di frequenza PLL (phase-lock-loop), sono indicati con un sistema digitale a LED. Sempre tramite dei LED, si hanno le indicazioni delle condizioni di trasmissione o ricezione, nonchè la lettura dell'intensità del segnale ricevuto e della potenza RF in uscita. Il ricevitore è di tipo supereterodina a singola conversione con circuito di controllo automatico del guadagno (AGC): la potenza in uscita audio è di 1,5 W (su 8 ohm). Dispone di un microfono dinamico (600 ohm). È predisposto all'uso con un'unità di chiamata selettiva.

il supermercato dell'elettronica

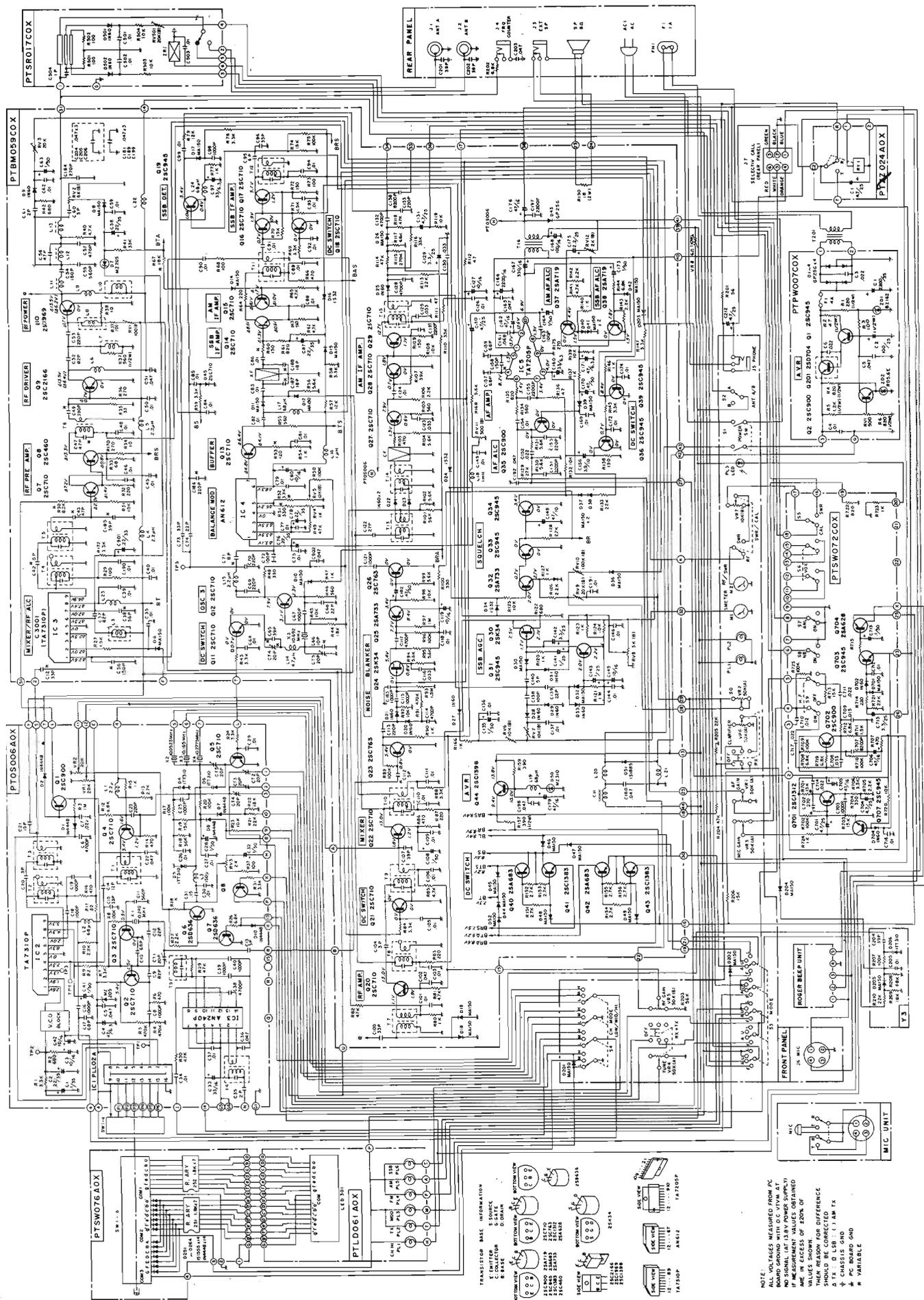
Via Bronzetti, 37 ang. Corso XXII Marzo · Milano · Tel. 7386051

JUMBO UN RICETRASMETTITORE AD ALTO LIVELLO

Chiunque si occupi di rice-trasmissioni dal punto di vista dilettantistico deve spesso risolvere problemi che possono essere a volte insormontabili quando si tratta di usare apparecchiature auto-costruite: ci riferiamo in particolare alla potenza di trasmissione, alla costanza della frequenza di funzionamento, alla sensibilità di antenna per quanto riguarda la ricezione, al rapporto onde stazionarie, ed alla qualità dei segnali trasmessi e ricevuti. Ciò premesso, l'apparecchiatura descritta in questo breve articolo, in produzione commerciale e già disponibile sul mercato italiano, rappresenta una delle più brillanti soluzioni sotto questo aspetto, grazie alle sue eccezionali prestazioni.

DESCRIZIONE GENERALE

Il modello Jumbo della Ham International è un rice-trasmettitore di tipo molto progredito, funzionante a due vie in FM/AM/SSB, studiato prevalentemente per l'impiego come stazione di base.
Osservando lo schema elettrico, riprodotto in figura 1, si può facilmente rilevare che il suo funzionamento si basa sulle più recenti tecnologie, consentendo il funzionamento su 120 canali con tre diversi modi di trasmissione e di ricezione, grazie all'impiego di circuiti del tipo con anello a fase bloccata (« phase-locked loop »), normalmente identificati appunto dalla sigla « PLL ».
L'uso di circuiti di questo tipo garantisce un funzionamento molto preciso per quanto riguarda la frequenza di rice-trasmissione su ciascun canale, con caratteristiche ineguagliabili dalle apparecchiature convenzionali, il cui funzionamento si basa sulla sintesi di frequenza.
In aggiunta, il sistema presenta le caratteristiche essenziali, riportate nella pagina a spalle dello schema:
— dispositivo « Roger Beep » incorporato;
— dispositivo elettromagnetico di com-

Figura 1 - Schema elettrico completo dell'intero rice-trasmettitore.

REAR PANEL
FRONT PANEL
MIC UNIT
ROGER BEEP UNIT
PTSR017COX
PTBM059COX
PTOS006A0X
PTSW076A0X
PTLD061A0X
PTPW007COX
PTSW072COX

mutazione TX-RX, che consente la comodità di chiamata selettiva;
— due ingressi di antenna con commutazione a relè;
— possibilità di controllo della sintonia tra i canali, con conseguente funzionamento più facile, soprattutto in SSB, rispetto all'impiego di un VFO (« Variable Frequency Oscillator »);
— controllo VOV a commutatore;
— caratteristica facoltativa: microfono da tavolo pre-amplificato con compressore, mod. TW232S, della stessa Ham International;
— 120 canali in tre bande;
— lampada di controllo della modulazione;
— raccordo di uscita per frequenzimetro;
— indicatori a LED di grandi dimensioni, per una evidente indicazione dei canali selezionati;
— maniglie staccabili, per l'installazione professionale su « rack » da 19".

LE FUNZIONI DI CONTROLLO

Tutti i comandi di regolazione, gli indicatori analogici e digitali, i dispositivi di commutazione, ed i raccordi di ingresso e di uscita, sono convenientemente e razionalmente disposti sui pannelli anteriore e posteriore.

Pannello anteriore
— Interruttore di accensione in posizione POWER.
— Commutatore per la soppressione del rumore.
Questo dispositivo mette in funzione il circuito di soppressione del rumore, quando viene predisposto sulla posizione NB. Il suddetto circuito è molto efficace per i rumori ripetitivi ad impulsi, come ad esempio i disturbi provenienti dai sistemi di accensione dei motori a scoppio.
— Commutatore ANL.
Quando questo commutatore viene predisposto sulla posizione ANL, viene messo in funzione il limitatore automatico di rumore del circuito audio. Il dispositivo può essere usato quando il rumore prodotto da scariche atmosferiche, macchine elettroniche, ecc., è presente nella rice-trasmissione.
— Commutatore VOX/OFF.
Questo commutatore è stato previsto per collegare un circuito di commutazione TX-RX con controllo VOX.
— Commutatore filtro alte.
Questo commutatore viene impiegato per eliminare il rumore ad alta frequenza dal segnale ricevuto.
— Commutatore di calibrazione SWR.
Questo commutatore serve per il controllo del rapporto onde stazionarie dell'antenna disponibile: in posizione CALIB, viene usato per calibrare lo strumento SWR prima di eseguire la misura del suddetto rapporto nei confronti dell'antenna. In posizione SWR, serve invece per leggere direttamente il rapporto SWR rispetto all'antenna collegata all'uscita.
— Controllo di calibrazione.
Questo comando viene usato per tarare lo strumento per la misura del rapporto onde stazionarie, allo scopo di eseguire misure molto precise in abbinamento con il commutatore di calibrazione SWR.
— Sintonia.
In posizione estratta, questo dispositivo consente di far variare la frequenza di funzionamento di ±4,5 kHz, e funziona come un VFO. Se viene invece spinto verso il pannello, la frequenza corrisponde alla frequenza centrale del canale indicato dal « display ».
— Controllo di guadagno RF.
Questo comando viene usato prevalentemente per ottimizzare la sensibilità di ricezione nelle zone in cui il segnale è molto forte. Nelle normali condizioni di funzionamento, questo dispositivo deve essere ruotato completamente in senso orario. Quando si ricevono segnali molto forti, tali cioè da sovraccaricare i circuiti di ingresso, oppure si ricevono segnali distorti, il comando deve essere ruotato in senso anti-orario, per ridurre il guadagno.

Nota: il controllo « Squelch », menzionato più avanti, può imporre una certa operazione supplementare di regolazione, quando il guadagno viene ridotto mediante l'impiego di questo sistema di regolazione.

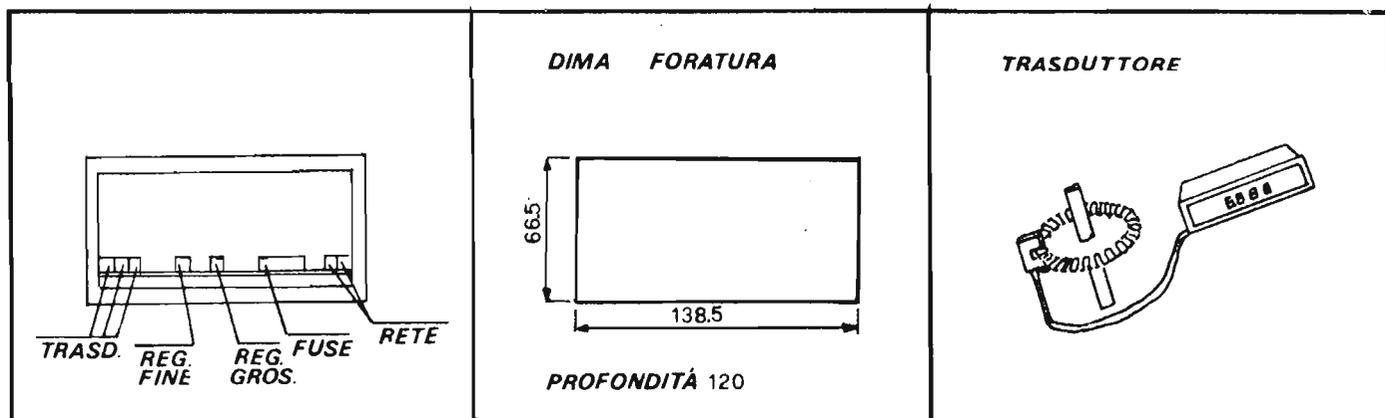
— Controllo di guadagno del microfono.
In questa unità è presente un circuito preamplificatore incorporato, che aumenta il guadagno nei confronti del segnale proveniente dal microfono. Eseguendo delle prove con questo comando, è possibile trovare la posizione che meglio corrisponde alle esigenze specifiche.
— Selettore del canale.
Questo comando sceglie uno qualsiasi dei 120 canali disponibili per le bande cittadine. Il canale scelto viene indicato in modo digitale nella finestra che si trova immediatamente al di sopra del dispositivo di selezione.
— Selettore di modo.
Il commutatore sceglie il modo di funzionamento, predisponendo l'apparecchiatura per l'impiego in FM, in AM standard, in SSB con banda laterale superiore, oppure in SSB con banda laterale inferiore. Le trasmissioni eseguite in uno di questi modi possono essere ricevute soltanto da stazioni interlocutrici che funzionino in base al medesimo principio.
— Selettore antenna A-B.
Serve per eseguire la commutazione tra due tipi di antenne, oppure rispetto ad un carico fittizio, che può essere collegato all'unità. E' possibile collegare un'antenna non direzionale del tipo « ground plane » al raccordo per l'antenna « A », ed un'antenna molto direzionale, del tipo a fascio, al raccordo per l'antenna « B », presenti entrambi

(continua a pa. 679)

CONTAGIRI ELETTRONICO DIGITALE E VISUALIZZATORE NUMERICO PROGRAMMABILE

di Paolo TASSIN

Considerando la vastità dei lettori di questa rivista, dall'hobbysta al tecnico specializzato, riteniamo opportuno con questo articolo accontentare quella gamma di lettori inseriti nel settore industriale.
Da una ricerca di mercato fatta, si è riscontrato che una parte elevata di industrie meccaniche ed elettroniche utilizzano piccoli strumenti da pannello in contenitori a norme DIN (contagiri, termometri, contaimpulsi, termoregolatori ecc.) inserendoli nelle loro automazioni industriali o armadi elettrici.
Oltre a queste piccole apparecchiature molto sviluppato e sentito è il settore dei controlli numerici.
Nell'industria meccanica, per esempio, mentre un tempo il tornitore osservava attentamente la scala centesimale incisa nei levismi del tornio, oggi osserva una apparecchiatura elettronica o visualizzatore entro il quale sono inserite cifre luminose o display che indicano la quota di spostamento dell'utensile.
Tenendo conto di tale evoluzione, anche se in modo limitato, Onda Quadra vuole dare il suo contributo nel soddisfare quegli hobbysti elettronici che avendo l'officina meccanica propria o conoscenze nel settore desiderano seguire il progresso scientifico riducendo i tempi di lavorazione oppure con molta soddisfazione avere l'officina più bella del paese.
Vi presentiamo in questo articolo un contagiri digitale che può essere utilizzato per misurare la velocità di rotazione di organi meccanici con possibilità di variare a piacimento il valore di lettura. Infatti a volte il trasduttore del contagiri è applicato all'albero d'uscita di un motoriduttore; il numero di giri visualizzato non è il numero di giri del motore ma bensì quest'ultimo numero diviso il rapporto di trasferimento del riduttore. Tarando opportunamente il contagiri è possibile amplificare il valore letto fino a visualizzare l'esatto numero di giri del motore.
Il principio di funzionamento è identico a quello del frequenzimetro.
Un datore di impulsi collegato meccanicamente ad una ruota misuratrice o ad un albero rotante, genera un numero di impulsi proporzionale alla sua velocità. Detti impulsi vengono conteggiati da un circuito contatore e trasferiti sul circuito visualizzatore allo scadere del tempo di campionamento. Il ciclo descritto si ripete con la frequenza del tempo di campionamento che per il valore reale è di 1 secondo.
E' possibile variare il tempo di campionamento per ottenere un'amplificazione del numero reale di giri fino al 60% o un'attenuazione fino al 90%. Per quest'ultima taratura sono disponibili due regolazioni nella parte posteriore dell'apparecchiatura: una grossolana per avvicinarsi al valore desiderato e una fine per centrarlo esattamente.
Gli impieghi tipici di questa apparecchiatura sono: indicazioni di velocità per alberi motori (giri/1') e nastri trasportatori (m/1).
Il trasduttore è una ruota a 60 tacche con forcellina fotoelettrica a infrarossi.

Figura 1 - Comandi posteriori, dima di foratura e trasduttore del contagiri elettronico.

Le caratteristiche tecniche sono:
alimentazione = 220 Vac - 50 Hz - 4 VA
frequenza max di conteggio 10 kHz
peso = 0,75 kg
errore = a 9999 giri 1'/±10 giri 1'
contenitore norme DIN 43700

In figura 1 sono rappresentati i comandi posteriori togliendo il pannellino in alluminio, la dima di foratura se deve essere montato su pannello e il trasduttore.

Il collegamento del trasduttore è estremamente semplice: togliere inserendo nelle apposite feritoie un cacciavite i pannelli frontale e posteriore. Premere sul frontale il circuito stampato facendolo fuoriuscire di un centimetro sulla parte posteriore.

Collegare al gruppo di 3 morsetti il trasduttore rispettando i colori dei fili indicati sul circuito stampato ed al gruppo di due morsetti il cavo rete. Richiudere il tutto rientrando il circuito stampato e alimentare.

Di questo apparecchio non possiamo fornirvi schema elettrico o altro poiché è un prodotto progettato, realizzato e venduto in serie dalla ditta PTE Elettronica di Bologna. E' stata comunque affidata la vendita alla rivista attraverso il Servizio Assistenza Lettori, pertanto lo troverete inserito nel « Servizio Assistenza Lettori ».

Il secondo progetto rientra nei controlli numerici di posizionamento di cui si è accennato in precedenza.

Può essere applicato a qualsiasi riferimento di macchina utensile (esempio, riferimento taglierina, riferimento fresa, trapano ecc.) dove lo sforzo di trascinamento dell'organo di riferimento è minimo.

Detto controllo può pilotare un motoriduttore a corrente continua 24 V, velocità di rotazione da 10 a 60 g/min., potenza del motore max 32 W.

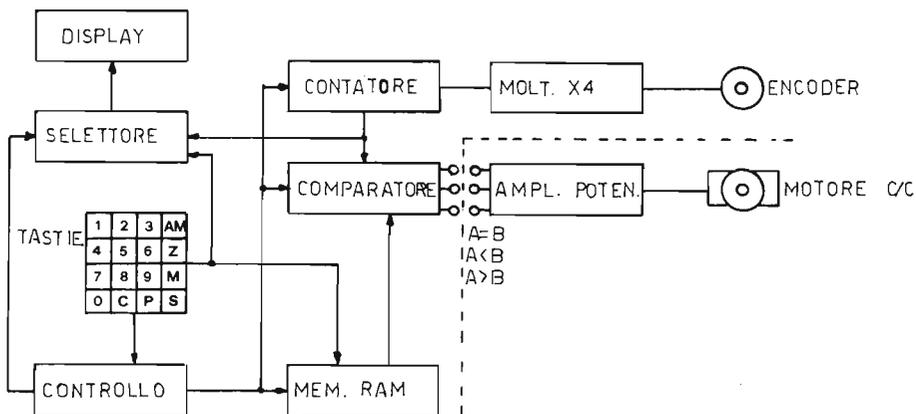
Il trasduttore è un encoder bidirezionale 250 imp./giro collegato meccanicamente all'albero del motore.

FUNZIONAMENTO

Essendo un controllo programmabile è possibile memorizzare fino a 256 quote e posizionarle in successione dalla prima premendo repentinamente un pulsante di START.

In figura 2 è indicato lo schema a blocchi del controllo che vorremmo analizzare prima di passare al vero e proprio funzionamento pratico.

Gli impulsi provenienti dall'encoder vengono moltiplicati linearmente x 4 e contati da un gruppo di 5 contatori decimali (BCD). L'uscita dei contatori che rappresenta la posizione reale del riferimento viene comparata da un gruppo comparatore con la quota fissa, impostata dall'utente, uscente dalla memoria RAM che ne contiene 256.

Il comparatore fornisce tre comandi all'amplificatore di potenza che a sua volta comanda il motoriduttore: se A è uguale a B (A = B), se A è maggiore di B (A > B), se A è minore di B (A < B). Se A = B il motore si blocca; se A > B il motore gira in un senso; se A < B il motore gira in senso contrario.

In questo modo se la quota desiderata è maggiore o minore alla posizione reale dell'encoder il controllo comanderà opportunamente il motore in modo da raggiungerla.

La logica è optoisolata dalla potenza per eliminare problemi dovuti a disturbi: quindi anche le alimentazioni sono indipendenti.

Le uscite del contatore o dell'ingresso RAM (ingresso dati durante la programmazione) possono essere visualizzati alternativamente dal display premendo il tasto M come in seguito verrà illustrato.

Vi è poi una logica di controllo che compone le quote da memorizzare in RAM mediante tastiera, controlla gli indirizzi delle RAM, i comandi motore.

L'amplificatore che controlla il motore è del tipo a quadretta e permette di controllare la velocità del motoriduttore e di frenare il motore quando viene tolto il comando. In figura 3 è rappresentato lo stadio d'uscita con quattro darlington polarizzati a centro alimentazione in assenza di segnale.

In figura 4 sono visibili i comandi posti sulla tastiera che sono abbreviazioni di termini comunemente usati:

0-9: numeri per comporre la quota da memorizzare;

C: CLEAR in caso di errata impostazione azzera i display;

P: PROGARMMA quando la quota è stata impostata premendo il tasto P viene memorizzata ed automaticamente la memoria si predispone per la successiva;

S: START premendo questo pulsante il sistema si posiziona sulla quota memorizzata; ad ogni START si posiziona sulla successiva;

M: MODO DI FUNZIONAMENTO seleziona il funzionamento del control-

Figura 2 - Schema a blocchi del controllo numerico programmabile.

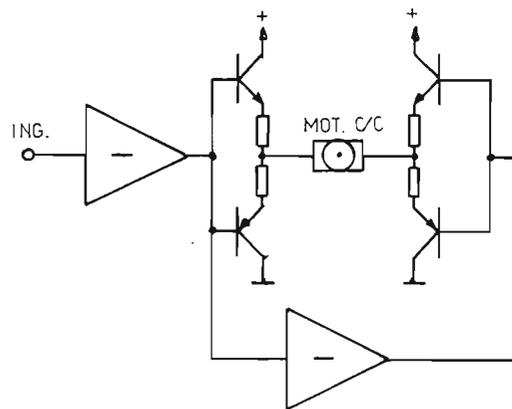



Figura 3 - Stadio di uscita a quadretta del controllo motore.

1	2	3	AM
4	5	6	Z
7	8	9	M
0	C	P	S

Figura 4 - Vista tastiera.

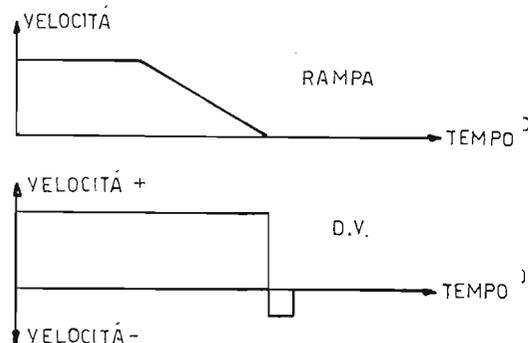
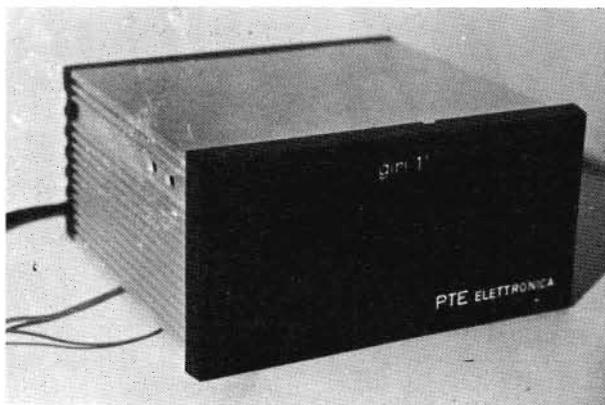
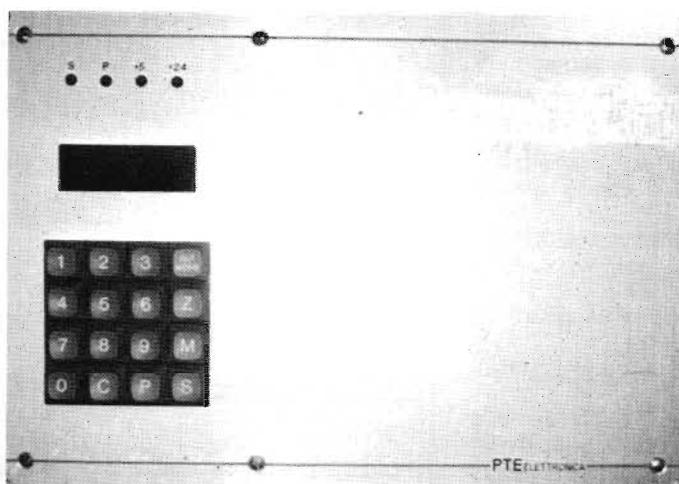
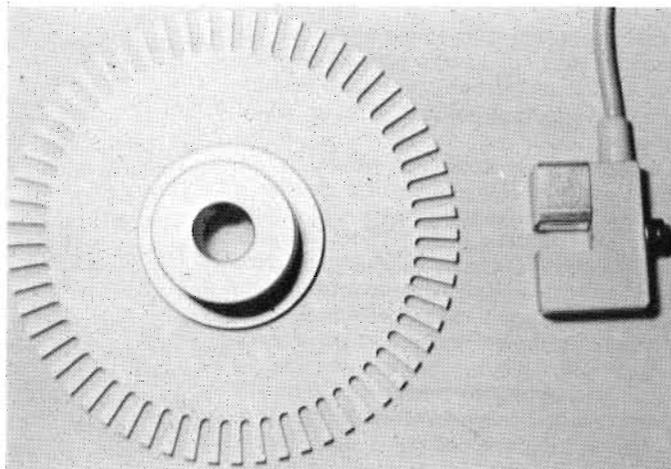
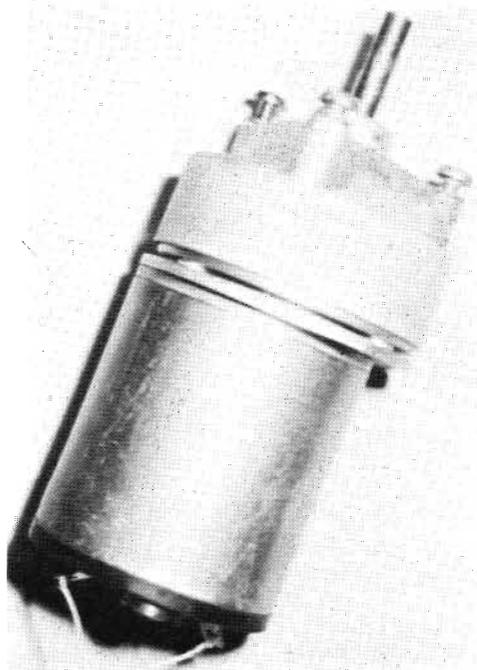



Figura 5 - Diagrammi di posizionamento a rampa e doppia velocità.

Nelle foto che pubblichiamo a partire dall'alto a sinistra passando poi a destra per scendere verso il basso, sempre nell'ordine sinistra destra presentiamo il contagiri elettronico completo di trasduttore, la ruota dentata, il motoriduttore Crouzet, il controllo numerico e l'encoder. Tutti questi componenti fanno parte della realizzazione contagiri elettronico digitale e visualizzatore numerico programmabile descritto in queste pagine e reperibili presso il Nuovo Servizio Assistenza Lettori.

lo; quando è acceso il led rosso P è abilitato il tasto P pertanto si possono memorizzare quote. Quando è acceso il led verde S è abilitato il tasto S pertanto si possono iniziare i posizionamenti. Ogni volta che viene premuto il tasto M la memoria è « azzerata » alla prima quota o casella di memoria per utilizzare le quote memorizzate nello stesso ordine in cui sono state programmate; Z: ZERO azzera tutti i contatori per dare il punto di partenza o riferimento all'encoder;
ALT MODE: è un tasto di STOP o blocco in caso di emergenza: arresta il mo-

toriduttore.
Per maggiore chiarezza presentiamo un esempio di funzionamento dopo aver alimentato l'apparecchiatura:

1) premere il tasto M fino ad accendere il led rosso P;
2) impostare la quota e successivamente premere il tasto P. Impostarne fino ad un max di 256;
3) premere nuovamente il tasto M fino ad accendere il led verde S;
4) premere in successione il tasto S e verificare che tutti i posizionamenti siano uguali e nello stesso ordine come programmato.

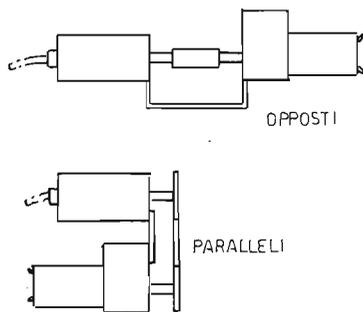
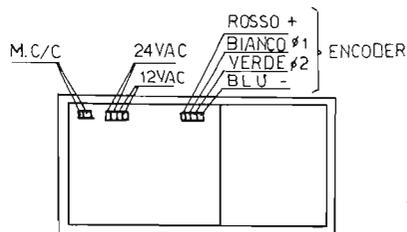



Figura 6 - Montaggio meccanico dell'encoder.

Figura 7 - Collegamento, vista laterale e dimensionale del controllo numerico.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Esistono due tipi di posizionamento nei controlli numerici: un primo detto a rampa nel quale il motore qualche millimetro prima della quota di arresto inizia a rallentare con andamento a rampa e non oltrepassa la quota desiderata.
Questo sistema è usato nei controlli dove occorre non andare oltre la quota voluta per non rovinare pezzi in lavorazione.
Un secondo sistema, che è utilizzato nel nostro controllo, è a doppia velocità. Quando il motore raggiunge la quota prefissata inizia a frenare invertendo il senso di rotazione e lentamente, con la seconda velocità lenta si porta in quota bloccandosi.
In figura 5 i diagrammi mostrano l'andamento del motore nei due sistemi. Lo svantaggio di quest'ultimo sistema è che non è adatto al controllo di utensili per la lavorazione ma solo a riferimenti o altre levismi meccanici; il montaggio è una velocità maggiore e una maggiore semplicità circuitale.

INSTALLAZIONE MECCANICA

In figura 6 sono indicati due modi molto comuni di fissaggio dell'encoder al motore: l'unica differenza è che il senso di rotazione dell'encoder nei due casi è opposto.
Molto semplicemente, collegato il tutto, se invece di posizionarsi il motore comincerà ad oscillare occorre invertire i fili del motore o le due fasi dell'encoder (fili verde-bianco).
Quindi non stiamo a darvi dei disegni di collegamento quando non si sa come venga collegato l'encoder; all'atto pratico vi renderete conto dal funzionamento se sono in fase i collegamenti.
Il fissaggio tra encoder e motoriduttore deve essere rigido per evitare oscillazioni del sistema.
La precisione del posizionamento dipende dal rapporto di spostamento dell'indice rispetto all'albero dell'encoder.
L'apparecchiatura ad ogni giro ,conta 1.000 impulsi. Se ad ogni impulso corrisponde un decimo di spostamento del riferimento l'errore è ±1 decimo.
Generalizzando, l'errore è ±1 impulso di encoder o 0,360° di rotazione.
In figura 7 è riportato il collegamento elettrico dei morsetti posti sul retro dell'apparecchio e qualche vista laterale e dimensionale.
Data la struttura a sandwich dell'apparecchiatura può essere montata entro un contenitore a forma di parallelipipedo con piedistallo inferiore.
Anche questo controllo numerico è realizzato dalla ditta PTE Elettronica di Bologna, pertanto disegni di montaggio e schemi elettrici sono riservati. E' possibile attraverso il « Servizio Assistenza Lettori » di Onda Quadra, acquistare il sistema completo di elettronica, encoder, motoriduttore CROUZET 24 Vac - 32 W, trasformatore di alimentazione e filtro rete richiedendolo alle condizioni esposte nella suddetta rubrica.

JUMBO... (continua da pag. 674)

sul pannello posteriore per comunicazioni a grande portata.
— Selettore di banda (HI-MID-LOW). Questo comando viene usato in abbinamento col selettore dei canali, e sceglie una delle tre bande, ciascuna delle quali comporta la possibilità di impiego di 40 canali. Quando viene predisposto sulla posizione « LOW », è possibile impiegare i canali compresi tra 1 e 40; in posizione « MID » il funzionamento è previsto sui canali compresi tra 41 ed 80; in posizione « HI » — infine — vengono selezionati i canali compresi tra 81 e 120.
— Controllo « Squelch ».
Il dispositivo in questione viene usato per tagliare o eliminare il rumore di fondo presente nella sezione di bassa frequenza del ricevitore, in assenza di un segnale ad alta frequenza in arrivo. Per ottenere la massima sensibilità da parte del ricevitore, è consigliabile predisporre questa manopola soltanto sul punto in corrispondenza del quale viene eliminato ogni tipo di rumore di massa o ambientale, nella ricezione. Ruotare il comando completamente in senso anti-orario, e quindi farlo ruotare lentamente in senso orario, fino ad ottenere la scomparsa del rumore. Qualsiasi segnale che si riceva deve essere a questo punto leggermente più forte del segnale medio di rumore che accompagna la ricezione. L'ulteriore rotazione di questa manopola in senso orario consente di aumentare il livello di soglia che il segnale vero e proprio deve poter superare per poter essere percepibile. Sulla sua massima posizione in senso orario, è possibile ricevere soltanto i segnali di maggiore intensità.
— Controllo di guadagno AF (Volume).
— Chiarificatore.
Il chiarificatore funziona soltanto in posizione « estratta ». Quando questo comando viene spinto verso il pannello, il chiarificatore non funziona, e la frequenza di ricezione corrisponde a quella di trasmissione.

Pannello posteriore

— Cavo di alimentazione a corrente alternata di 220 V.
— Fusibile.
Elemento da 1 A, 250 V.
— Presa per altoparlante esterno.
Serve per l'eventuale collegamento di un altoparlante supplementare esterno, con impedenza di 8 Ω. Quando l'altoparlante viene inserito in questa presa, automaticamente quello interno viene escluso.
— Presa di chiamata selettiva.
— Connettori per le antenne A e B.
— Uscita per frequenzimetro.

Il ricetrasmettitore Jumbo è reperibile presso l'Organizzazione Marcucci S.p.A.

PRIME TRASMISSIONI TV IN STEREOFONIA

Nei maggiori Paesi europei la sperimentazione sulle trasmissioni TV con suono stereofonico è in fase molto avanzata. Da settembre — a conclusione delle prove iniziate nell'agosto 1980 — la ZDF (secondo canale della TV tedesca) trasmette regolarmente programmi TV stereofonici. Da una mappa delle coperture TV si può rilevare che alla ricezione di questi programmi sono anche interessate le regioni dell'Italia nord orientale.

TV a più canali audio

Nelle trasmissioni TV lo sviluppo tecnologico è sempre stato sinonimo di miglioramento delle immagini. Lo dimostra la sequenza delle innovazioni introdotte negli ultimi anni: la Fiera Radio-TV di Berlino del 1967 segna il passaggio dalle immagini in bianco e nero al colore; nel 1977 e 1979 viene aggiunto alle immagini il testo scritto come servizio d'informazione integrativo.

In effetti la componente audio delle emissioni TV non è mai stata tenuta in grande considerazione. La ZDF, che da tempo era alla ricerca di possibilità tecniche che consentissero l'emissione del segnale audio a più canali, ha presentato alla Fiera Radio-TV di Berlino (4-13 settembre 1981) il nuovo sistema TV stereofonico. Con tale data la ZDF inaugura di fatto un nuovo tipo di diffusione del segnale televisivo.

Il suono inteso come « sottofondo di accompagnamento » alle immagini e la resa audio dell'attuale televisore non erano più adeguati ai tempi. Con l'introduzione del doppio canale audio dovrebbe migliorare in modo decisivo la qualità della riproduzione audio, fino a raggiungere lo standard Hi-Fi.

Come si è sviluppata la stereofonia

Nel 1881 — proprio cento anni fa — l'ingegnere parigino Clément Ader presenta all'Esposizione dell'Elettricità di Parigi la prima riproduzione stereofonica (il telefono, che rendeva possibile la trasmissione della musica, era stato inventato da poco). Successivamente vengono effettuati esperimenti di trasmissione di fenomeni acustici nello spazio mediante cuffie. In Germania una particolare diffusione stereofonica ha luogo nel 1923, dall'Opera di Stato di Monaco. Dal 1928, quando i film vengono arricchiti con il sonoro, gli esperimenti si estendono al campo della cinematografia. Ma il grande sviluppo dello stereo nel cinema deve attendere il 1952 quando in America la 20th Century Fox gira il primo film in Cinemascope.

Il disco svolge un ruolo determinante nell'introduzione dello stereo nelle trasmissioni musicali. L'odierno procedimento dell'incisione a due componenti — che permette di fabbricare dischi per l'ascolto mono e stereo — risale al 1931. Dal 1959 quasi tutti i dischi sono stampati in stereo secondo uno standard accettato in tutto il mondo.

Nel 1926 si fanno le prime prove di radiotrasmissione con diffusione stereofonica mediante i metodi studiati dal 1923 (a quei tempi due trasmittenti ad onde medie diffondevano contemporaneamente il suono stereo). Dopo la seconda guerra mondiale questi esperimenti proseguono in quasi tutti gli stati europei e negli Stati Uniti. In Germania la radiostereofonia ha una data ufficiale di inaugurazione: il 30 agosto 1963 con la trasmissione di un concerto della SFB (stazione di Berlino libera). Dal 1966 tutte le altre trasmittenti tedesche diffondono in stereo. In TV le prove stereo cominciano solo nel 1970 e, in occasione di speciali trasmissioni musicali in televisione, il segnale stereo viene contemporaneamente diffuso su onde radio. Nel 1973 l'industria presenta i primi ricevitori televisivi stereo. Dal settembre 1981 la ZDF diffonde trasmissioni e serie di trasmissioni con la tecnica audio a più canali.

Trasmittente televisiva per segnale audio a più canali

Dall'inizio di settembre di quest'anno — Fiera Radio-TV di Berlino — 29 trasmettitori delle Poste Federali tedesche per il programma ZDF (secondo canale TV), diffondono trasmissioni con suono a più canali. Con questi trasmettitori è possibile raggiungere oltre il 60% della popolazione, cioè circa due terzi degli abitanti della Repubblica Federale tedesca. Nel corso dei prossimi anni anche le altre trasmittenti della rete verranno rinnovate per la ricezione del suono stereo.

In quale misura i programmi ZDF saranno stereofonici

Per il momento la ZDF offrirà prevalentemente ai propri telespettatori programmi stereofonici di tipo musicale comprimendo al massimo i costi di produzione.

I costi di produzione saranno contenuti poiché il suono stereo verrà offerto

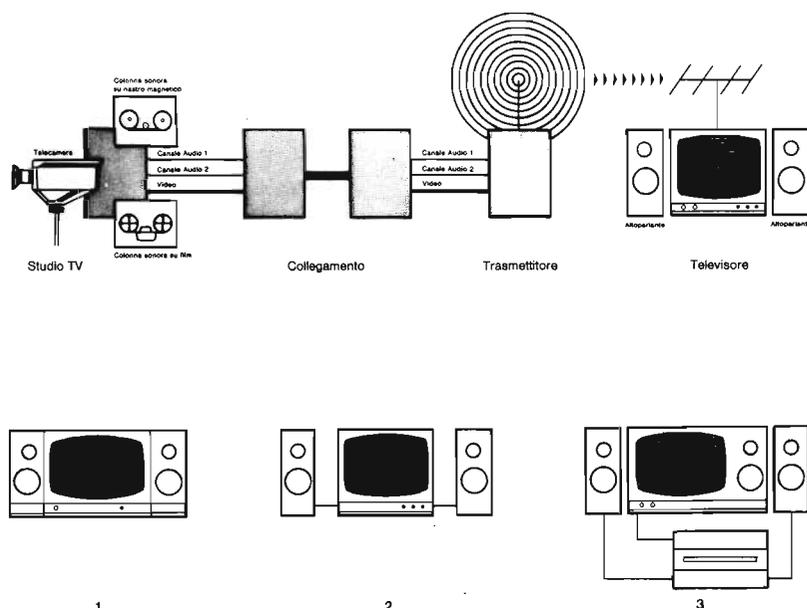



Figura 1 - Nello schema vengono illustrati i modi di trasmissione e ricezione.

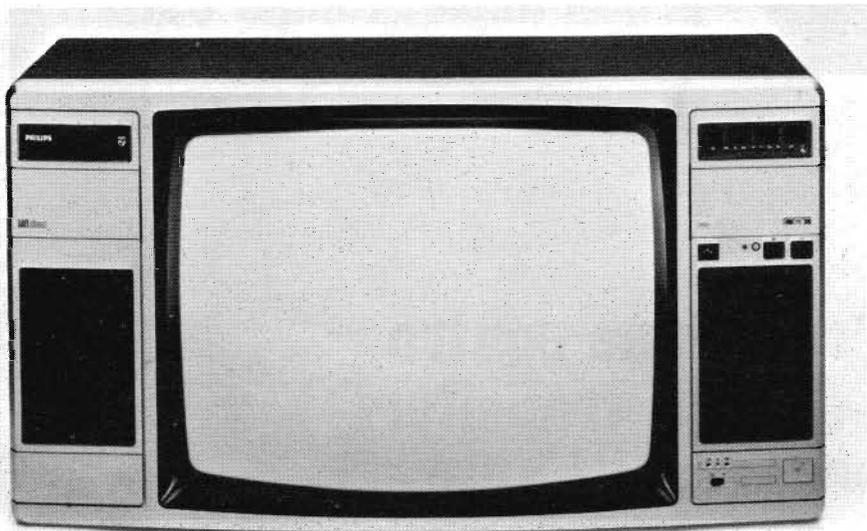
Figura 2 - Televisore che riceve nel modo 1 indicato nello schema di figura 1.

quando lo stesso programma o la sua lavorazione contengono già l'informazione sonora supplementare. Per le produzioni stereo non sono dunque previsti costi aggiuntivi degni di nota.
Gli investimenti per le apparecchiature adatte al sistema a più canali saranno suddivisi nel capitolo di spesa « sostituzioni », quindi distribuiti in vari anni. Fanno eccezione, naturalmente, le apparecchiature e i mezzi di trasmissione della centrale ZDF.

Il nuovo audio non solo per la musica

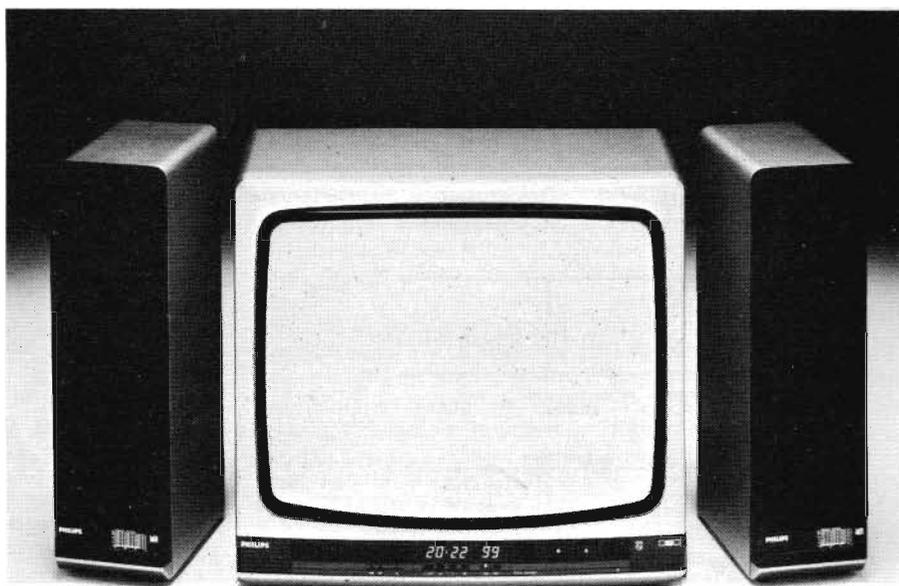
Le trasmissioni musicali costituiscono il primo ma non l'unico tipo di programma che la ZDF può offrire con le trasmissioni stereo. La nuova tecnica permetterà anche di rendere più comprensibile — nel vero senso della parola — la politica europea e mondiale. Con le riprese da Bruxelles o dall'ONU, a New York, lo spettatore potrà seguire i dibattiti nella lingua originale su un canale ovvero potrà scegliere la traduzione diffusa dal secondo canale audio. Anche le dichiarazioni e le interviste in lingue estere e i film in lingua originale potranno essere elaborati in modo che la traduzione simultanea tedesca venga offerta su un canale e l'originale sull'altro.

La tecnica di emissione stereofonica

La centrale di emissione della ZDF trasmette alle Poste Federali tedesche il programma televisivo che è composto dal segnale video e dal suono stereofonico (due canali audio). Il segnale composito viene poi inviato ai ripetitori per mezzo della rete di diffusione e modulazione. La rete è stata infatti riadattata per la trasmissione di una seconda modulazione audio. I trasmettitori, fino a qualche mese fa equipaggiati con l'apparecchiatura per il segnale audio e video, sono stati potenziati con un altro trasmettitore audio. Per mezzo di questo secondo trasmettitore viene anche diffuso il segnale pilota con le frequenze di riconoscimento mediante le quali si producono nel televisore stereo i processi di commutazione per la riproduzione dei programmi sia in stereo sia a due canali audio indipendenti o mono. Quando si diffondono programmi stereo, il segnale mono, viene diffuso per mezzo del primo trasmettitore di segnale audio. Ciò permette ai televisori non stereofonici di ricevere il normale segnale mono. Il televisore stereo ricava invece da questo segnale la modulazione per il canale audio sinistro mentre riceve il canale destro dal secondo trasmettitore.

Con la riproduzione a due canali audio la trasmittente diffonde due segnali indipendenti. Nel televisore stereo i due canali audio riproducono entrambi questi segnali come audio del programma teletrasmesso. Ciò permette, per esempio, di sentire sul primo canale audio la colonna sonora in tedesco di un film straniero e sul secondo canale la lingua originale.
Lo stesso vale all'incirca per le interviste in lingua estera. La maggior parte dei televisori stereofonici è perciò provvista di collegamento a cuffia e di selezionatore di canale per permettere la ricezione del secondo canale, non riprodotto tramite altoparlante.

Come si può ricevere il segnale televisivo stereo

Il suono stereofonico può essere ricevuto solo con un televisore adatto a questo sistema. Per questo scopo l'industria propone diverse soluzioni. Il grafico di figura 1 mostra tre esempi di riproduzione stereofonica.
Nel primo esempio il decoder stereo e i due canali audio con stadi finali muniti di altoparlanti si trovano in un unico apparecchio assieme ai normali componenti dei televisori e al cinescopio.
Nel secondo esempio il televisore contiene ancora tutti i componenti e il cinescopio, nonché il decoder stereo e due amplificatori di bassa frequenza, ma le casse acustiche sono separate: l'utilizzatore ha la possibilità di sistemarle come conviene meglio all'arredamento e in modo da ottimizzare la riproduzione stereo.
L'ultimo esempio (a destra) mostra un televisore tradizionale cui si può aggiungere il decoder che consente di collegare un apparecchio Hi-Fi già disponibile.
Naturalmente il sistema stereofonico è compatibile con il televisore mono le cui qualità di riproduzione audio non vengono minimamente intaccate.

Figura 3 - Questo televisore riceve nel modo 2 dello schema di figura 1.

Protezione contro i segnali transitori per circuiti auto

Una delle cose più deludenti per un costruttore di circuiti elettronici consiste nel fatto di riscontrare un funzionamento difettoso in un dispositivo per automobile quando il motore viene messo in funzione ed anche quando funziona a basso regime di rotazione, soprattutto quando si era invece riscontrato un funzionamento regolare con motore spento.

Quali sono le cause? Con ogni probabilità, la sede di tali inconvenienti si trova nella sorgente di alimentazione. Una normale batteria di accumulatori da 12 V costituisce di per se stessa un'ottima sorgente: ma quando il motore è in funzione, e l'alternatore provvede alla sua ricarica, possono succedere numerosi fenomeni che compromettono il funzionamento di un circuito elettronico.

Ad esempio, nel circuito di alimentazione di un motore a scoppio si riscontrano spesso dei transistori di ampiezza variabile da 1 a 10 V da picco a picco: tali impulsi solitamente non compromettono l'integrità dei circuiti a semiconduttore, ma possono provocare gravi interferenze e problemi di instabilità, oltre all'erratico innesco di fenomeni elettrici nei circuiti logici piuttosto sensibili.

I transistori di notevole ampiezza che possono causare danni si presentano ad esempio quando la batteria viene temporaneamente disinserita, oppure quando i relativi terminali risultano corrosi. Questi transistori possono raggiungere ampiezze anche di +60 e +80 V, per alcune centinaia di millisecondi.

Quando il motore funziona e l'alternatore fornisce energia alla batteria, il regolatore di tensione ne mantiene il valore a circa 13,8 V. Orbene, quando il carico (ossia la batteria) viene disinserito, gli impulsi di sovratensione comportano sovente una riduzione del campo magnetico prodotto nell'alternatore, che però impiega un certo tempo per crollare e per ristabilire la corretta tensione di uscita. Un altro tipo di transitorio piuttosto fastidioso, che solitamente si verifica quando l'accensione è disinserita, può variare fino all'ampiezza di —50 V, per ben 100 ns. Ci riferiamo appunto alla caduta del campo magnetico che si verifica non appena viene tolta l'eccitazione nell'alternatore.

Un altro tipo di transitorio casuale può raggiungere ampiezze di ±200 e persino di ±400 V per alcuni microsecondi: questi impulsi possono verificarsi quando elementi induttivi collegati all'alimentazione del veicolo vengono inseriti o disinseriti, determinando quindi la produzione di notevoli impulsi di sovratensione.

Normalmente, nessun circuito convenzionale allo stato solido può sopportare tali fenomeni, e, come esempio principale, citeremo i ben noti circuiti CMOS, che sono idealmente concepiti per il funzionamento con basse tensioni, e che possono essere distrutti con l'applicazione di tensioni di alimentazione al di fuori della gamma compresa tra +15 e —1 V.

Ovviamente, è perciò necessario adottare qualche metodo di protezione, per proteggere l'integrità delle apparecchiature elettroniche installate a bordo.

I LIVELLI DI PROTEZIONE

Uno dei criteri per decidere quali misure adottare per proteggere un circuito elettronico consiste proprio nella sua importanza rispetto all'intero sistema: l'inconveniente causato da un impianto stereo per automobile non funzionante è di diversa importanza rispetto a quello provocato dall'intempestiva scoperta, quando si è a notevole distanza da un apparecchio telefonico, in un sistema di accensione elettronica di nuova installazione, ed allo stato solido. Avrebbe quindi senso proteggere il primo circuito più rigorosamente che non il secondo.

I fabbricanti, dal canto loro, hanno degli ottimi motivi per cercare di intercettare i transitori, prima che essi possano causare dei disturbi. Ad esempio, quale grado di immunità deve essere previsto per il funzionamento di 10.000 rivelatori radar? Quali saranno i relativi costi di assistenza? E che dire nei confronti dei sistemi controllati a microprocessore, da installare in tre milioni di vetture?

Una casistica di guasti epidemici potrebbe in tal caso costituire una vera e propria calamità: è quindi chiaro che è assolutamente necessario adottare qualche efficace sistema di protezione.

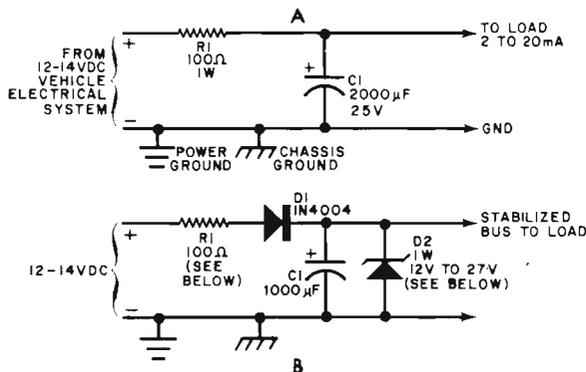



Figura 1 - Il semplice filtro R-C illustrato in A consente un'adeguata protezione contro i transitori per applicazioni a bassa potenza. Per ottenere una protezione più efficace è invece consigliabile il circuito illustrato in B. I valori nominali relativi a D2 e ad R1 vengono determinati in base alla tabella di figura 2.

VALUES FOR D2 AND R1

D2			R1	Rated
Volts	Watts	Type	Ohms	Output Current
12	1/2	1N759 or 1N963	300	8 mA
27	1/2	1N971A or 1N5254	150	15 mA
12	1	1N4742	'50	15 mA
27	1	1N4750	75	30 mA
12	5	1N5349A	7	75 mA
27	5	1N5361A	5	150 mA
12 or 27	50	1N2810A or 1N3311A	1.5	1.5 A
27	75	Motorola MR2525	1	2 A

Figura 2 - Tabella che riporta le caratteristiche di D2 e di R1, in funzione della tensione applicata e della corrente nominale.

Figura 3 - A volte, se il circuito da proteggere contiene dei componenti che implicano diversi livelli di protezione (come nel caso di componenti CMOS), è possibile ricorrere all'accorgimento qui illustrato: in effetti, viene così resa disponibile una doppia protezione per i circuiti più delicati.

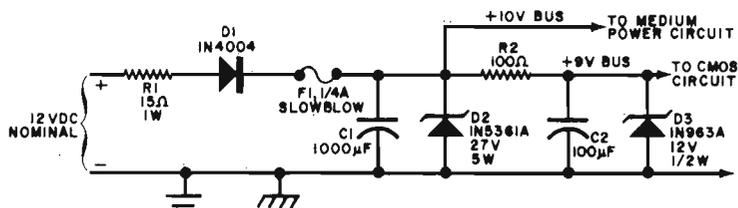



Figura 4 - I componenti del tipo CMOS possono essere protetti unitamente ai circuiti a media potenza, impiegando un regolatore a tre terminali per ottenere un'adeguata separazione.

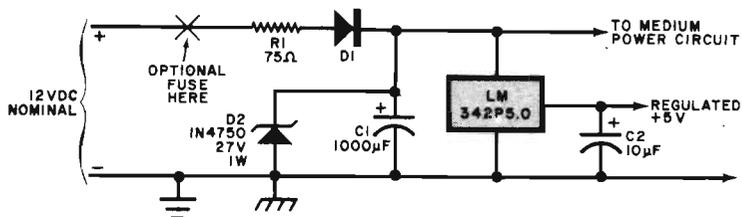
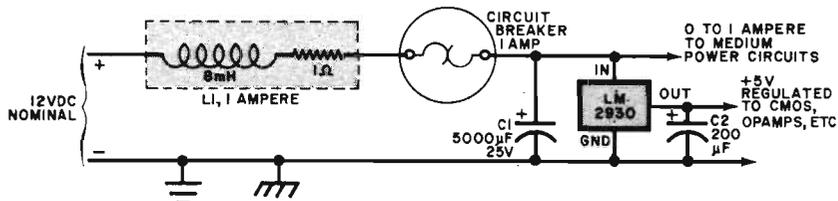



Figura 5 Il miglior rendimento agli effetti del disaccoppiamento e della regolazione viene ottenuto con l'aggiunta di un'induttanza, di un teleruttore, di una capacità e di un regolatore.

L'INTRAPPOLAMENTO DEGLI IMPULSI

Vediamo ora di discutere diversi metodi di approccio per proteggere i circuiti in realizzazione dilettantistica: il primo provvedimento da adottare consiste semplicemente nel disaccoppiare con l'interposizione di una resistenza, e nel filtrare con una capacità in parallelo all'alimentazione.

Esistono numerosi circuiti funzionanti a bassa tensione, che funzionano in modo soddisfacente in una vettura di tipo moderno, se ci si limita ad aggiungere un normale filtro del tipo R-C lungo la linea di alimentazione.

Dal momento che il costo di un condensatore da 2.00 µF è abbastanza ragionevole, il circuito illustrato in A di figura 1 costituisce un sistema di protezione abbastanza adeguato: tuttavia, il circuito illustrato in B è indubbiamente migliore, anche se comporta un costo leggermente superiore.

Nel secondo caso, il diodo D1 sopporta comodamente i transitori negativi presenti lungo una linea di alimentazione da 12 V. Inoltre, i transitori di polarità positiva determinano ondulazioni residue meno pronunciate. In aggiunta, questo diodo esercita un importante effetto di protezione contro le inversioni accidentali della polarità della tensione di alimentazione.

Il diodo zener D2 impedisce che la linea stabilizzata raggiunga un potenziale eccessivo.

Se si fa uso di un diodo zener da 27 V, questo circuito risulta ben protetto contro qualsiasi transitorio di breve durata da 70 V presente all'ingresso. Esso inoltre sopporta il collegamento eventuale di una batteria da 24 V, che alcuni meccanici usano per la partenza nei casi di emergenza.

Ovviamente, se si applica una tensione di 24 V ad un sistema da 12 V, è possibile danneggiare qualsiasi elemento elettrico collegato alla linea comune. Per motivi di sicurezza, quindi, tutti gli elementi dei circuiti che non hanno nulla a che fare con quelli relativi alla messa in moto devono essere disinseriti durante l'applicazione della tensione di 24 V.

Se si fa uso di un diodo zener da 12 V per limitare la tensione di uscita, è necessario attribuire ad R1 un valore maggiore: questo provvedimento è consigliabile in quanto, durante la permanenza del guasto, buona parte della corrente viene dirottata verso D2 anziché verso C1.

Se è necessario attribuire ad R1 un valore inferiore per consentire la disponibilità di una corrente di uscita di maggiore intensità, la dissipazione nominale del diodo zener deve essere aumentata in conformità, in base ai dati riportati nella tabella che costituisce la figura 2.

Durante il normale funzionamento, un diodo zener di bassa potenza non può mai scaldarsi, ma può essere distrutto da un transitorio di notevole ampiezza, se il valore di R1 è troppo basso.

Per ottenere una buona sicurezza di funzionamento, i valori resistivi elencati nella tabella citata devono essere considerati come limiti inferiori.

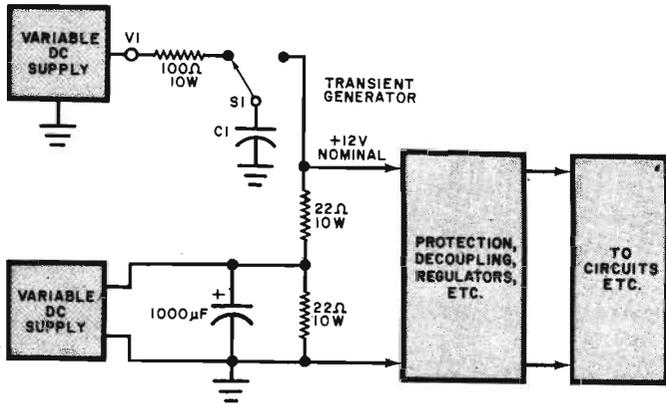
L'impiego di un diodo zener da 27 V è riferito al presupposto che il circuito possa tollerare una tensione di alimentazione di +30 V: che accade però se il circuito comprende componenti del tipo CMOS, la cui massima tensione di funzionamento nominale è di +16 V? Potreste avere la possibilità di applicare un partitore di ten-

+60 to +80V	2,000 to 10,000μF, 100V
−50V	1,000 to 5,000μF, 60V
+200V	1μF, 400V
−200V	1μF, 400V
+400V	0.1μF, 600V
−400V	0.1μF, 600V

Figura 6 - Circuito da impiegare per eseguire i collaudi di un sistema di protezione contro i transitori: facendo scattare l'interruttore si provocano dei transitori lungo la normale linea di alimentazione. Controllare la polarità ed il valore nominale della capacità, che devono corrispondere alla polarità degli impulsi transitori.

sione.
Se la parte a forte corrente può tollerare per un breve istante una tensione di +27V, come nel caso appunto dei circuiti CMOS, assorbendo soltanto una corrente di intensità limitata, il circuito di figura 3 può essere abbastanza adeguato alle esigenze.
In questo caso, infatti, il circuito elettronico risulta sottoposto ad un doppio effetto di protezione.
Si noti che è stato aggiunto un fusibile a questo circuito, e che la resistenza R1 impedisce normalmente a questo fusibile di interrompersi, ma che esso è destinato ad interrompere il circuito nel caso di sovraccarico molto grave, come quello dovuto alla presenza ripetitiva di impulsi da 60 V, oppure in caso di cortocircuito su una linea da 10 V.
E 'in questo caso preferibile un fusibile a fusione rapida o a fusione lenta? Il secondo risulta ovviamente più adatto per sistemi critici, quando in realtà non si desidera che il fusibile si interrompa. Un fusibile del tipo usato negli strumenti di misura può interrompersi rapidamente, e quindi costituire una migliore protezione nei confronti di circuiti piuttosto delicati.
La scelta del fusibile dipende quindi dal livello di sicurezza che si desidera raggiungere.
Un altro buon metodo per proteggere circuiti del tipo CMOS è quello illustrato in figura 4: un regolatore a tre terminali che può fornire in uscita una corrente di 0,2 oppure di 0,5 A costa in genere meno di 2.000 lire, e spesso meno persino di un diodo zener da 1 W. La linea comune da 5 V di questo circuito risulterà meno rumorosa di quella protetta ma non regolata, relativa ai casi illustrati nelle figure 1 e 3.
La maggior parte dei regolatori di questo tipo presentano un valore nominale della tensione di ingresso compresa tra 25 e 30 V, ed essi sono in grado di respingere tensioni transitorie di 60 dB o ancora maggiori.
Il circuito illustrato in figura 5 rappresenta un ulteriore progresso in fatto di protezione e di sicurezza: esso comprende diverse prerogative di costo limitato, e, sebbene possiate non desiderarne l'applicazione integrale, è tuttavia possibile scegliere alcune di tali prerogative, limitandosi quindi a quelle che vengono considerate più vantaggiose.
Nel caso di impulsi di sovratensione di 60 V, la tensione di uscita non sale oltre 40 V, in quanto l'induttanza L1 impedisce alla corrente di aumentare di intensità per circa 10-20 ms.
La capacità C1 impedisce il passaggio di brevi impulsi attraverso L1, evitando che il potenziale della linea raggiunga un valore eccessivo.
Un teleruttore consente di ripristinare le normali condizioni evitando l'impiego di fusibili di scorta, e l'unità tipo LM2930 fornisce un'uscita regolata di 5,0 V per circuiti critici, pur essendo in grado di sopportare transitori fino all'ampiezza massima di +40 V.
Dal momento che questo dispositivo è stato studiato espressamente per l'impiego nelle autovetture, esso non subisce danni con l'applicazione all'ingresso di una tensione di —12 V. Di conseguenza, in questo caso, non è necessario l'impiego del diodo lungo la linea di alimentazione.

LA PROVA FINALE

Come possiamo quindi assicurarci che un circuito sia adeguatamente protetto contro i transitori presenti nel circuito elettrico di un'automobile? Quando il dispositivo da proteggere funziona regolarmente, conviene collegarlo al circuito di prova nel modo illustrato in figura 6: si aziona quindi S1 per determinare la presenza di diversi transitori con ciascuna tensione.
Se il circuito continua a funzionare durante e dopo tali prove, si potrà stabilire con buona sicurezza che l'effetto di protezione è adeguato alle effettive esigenze.
Con questo sistema, i circuiti elettronici che vengono aggiunti all'impianto di bordo potranno funzionare almeno con la stessa sicurezza che caratterizza le applicazioni elettroniche installate direttamente in fabbrica.

POPULAR ELECTRONICS
Febbraio 1981

Giudice elettronico di gara

L'impiego di alcuni moderni componenti elettronici consente la realizzazione di particolari tipi di circuiti che possono essere impiegati con determinati vantaggi in sostituzione di un vero e proprio « giudice » nel caso delle competizioni: vale perciò la pena di analizzare sommariamente questo circuito proposto da RE, riferito (è bene metterlo in evidenza) ad un analogo articolo apparso sul numero precedente della medesima pubblicazione.
Nello schema riportato in fi-

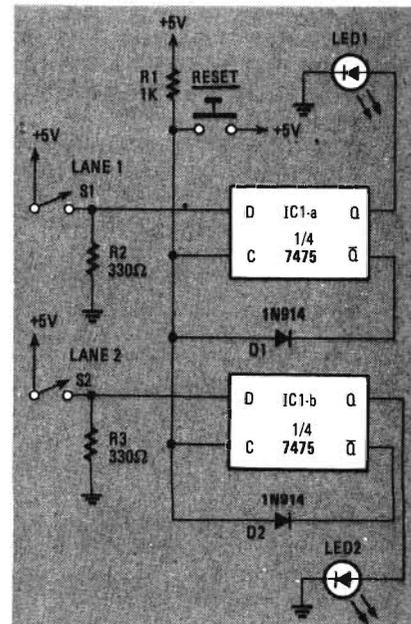



Figura 1 - Schema elettrico del sistema elettronico che costiutisce il « giudice di gara » descritto nell'articolo: l'alimentazione è prevista in questo caso specifico al valore di 5 V, e gli interruttori S1 ed S2 rappresentano i dispositivi sensibili al passaggio dei modellini, che possono essere sostituiti con le modifiche descritte nel testo.

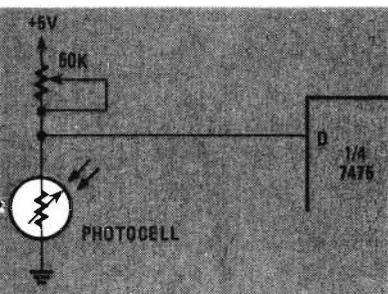
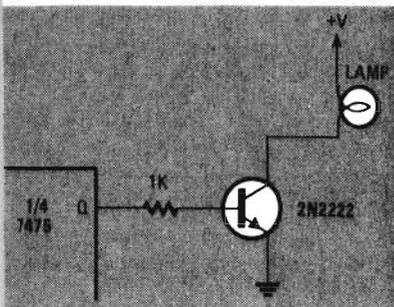



Figura 2 - Esempio di impiego di una cellula fotoelettrica, adeguatamente alimentata, in sostituzione dei commutatori S1 ed S2, per evitare l'impiego di interruttori di tipo meccanico.

gura 1, vengono prese in considerazoine due unità separate, ciascuna delle quali fa uso di un «flip-flop» del tipo « D », ricavato da un circuito integrato del tipo 7475, per controllare un diodo fotoemittente.
Qui di seguito riportiamo gli stati logici riscontrabili agli ingressi ed alle uscite, prima che la gara abbia inizio:

- *l'ingresso C (« clock ») è alto, per cui Q si trova al medesimo potenziale di D;*
- *il potenziale presente in D è « basso »;*
- *l'uscita Q è bassa, per cui il diodo fotoemittente è spento;*
- *l'uscita Q (opposta a Q) si trova al potenziale « alto ».*

Figura 3 - Esempio di impiego di un transistore per usare una lampada a filamento in sostituzione del diodo fotoemittente, allo scopo di ottenere una segnalazione luminosa maggiormente visibile.

Supponiamo ora che il modellino di vettura che si trova sulla pista numero 1 sia più veloce, e che faccia scattare per prima il contatto istantaneo del commutatore S1: ecco quindi ciò che accade in IC1-a:

- *l'ingresso D assume il potenziale « alto »;*
- *l'uscita Q assume il potenziale « alto », e provoca l'accensione del diodo fotoemittente;*
- *l'uscita Q assume il potenziale « basso », provocando il medesimo fenomeno lungo la linea di « clock »;*
- *l'ingresso C assume il potenziale « basso », ed impedisce che Q modifichi lo stato di entrambe le unità « flip-flop » all'interno del circuito integrato.*

Di conseguenza, il diodo fotoemittente LED 1 è acceso, mentre LED 2 è spento, indicando quindi il modellino della pista numero 1 come vincitore.
Cosa accade quindi quando la vettura della seconda pista tocca il proprio commutatore? Ben poco: l'ingresso D di IC1-b assume il potenziale alto, ma, dal momento che Q non può variare in quanto C è al potenziale « basso », non può accadere altro fenomeno.
L'indicatore LED 1 rimane acceso mentre LED 2 rimane spento, finché non viene azionato il pulsante RESET: ciò riporta allo stato iniziale la linea di « clock » vale a dire al potenziale « alto », e — dal momento che entrambi gli ingressi D sono al potenziale « basso » — l'intero circuito risulta pronto per giudicare il risultato della competizione successiva.
E' quindi assai facile usare questo dispositivo per più di due piste: basta infatti aggiungere un commutatore, una resistenza, un diodo, una unità « flip-flop » ed un diodo LED per cisacuna pista supplementare, effettuando le connessioni nel modo chiaramente illustrato in figura 1. Naturalmente, è necessario controllare che ciascun ingresso C faccia capo alla linea di « clock ».

Per coloro che vogliono evitare l'impiego di commutatori meccanici, aggiungiamo che la figura 1 rappresenta l'ingresso (« trigger ») che può funzionare ottimamente in sostituzione: quando l'ombra della vettura passa al di sopra della fotocellula al solfuro di cadmio, la sua resistenza intrinseca aumenta, e provoca l'aumento del potenziale di ingresso presente in D. In altre parole, accade la medesima cosa che si verifica al momento della chiusura istantanea del commutatore.
Il potenziometro da 50 kΩ costituisce un controllo molto sensibile, e viene usato per regolare la sensibilità del dispositivo rispetto all'illuminazione ambientale: naturalmente, se nella zona in cui la competizione dei modellini si verifica comporta un livello di luminosità ambientale ridotto, può essere necessario aggiungere una maggiore illuminazione, soprattutto in corrispondenza dell'estremità della pista, ossia del traguardo.
Se si desidera poi disporre di indicatori luminosi che producano una luce più intensa di quella prodotta dai normali diodi fotoemittenti, è possibile usare un commutatore a transistore, del tipo illustrato in figura 3: quando l'uscita Q del circuito integrato assume il potenziale « alto », il transistore conduce, e la lampada si accende. Il transistore deve essere in tal caso del tipo 2N2222, tramite il quale è possibile alimentare lampade di potenza ridotta o media. Per alimentare una lampada di una certa potenza è invece possibile usare un relè elettromeccanico, commutabile tramite un transistore.
La tensione di alimentazione (+V) deve presentare un valore adatto alle esigenze della lampada e del transistore che viene usato.

ALTRE POSSIBILITA' DI IMPIEGO

Che dire se si desidera disporre di un « giudice elettronico » per altri tipi di competizioni? Tutto ciò che occorre fare consiste semplicemente nel realizzare lo schema illustrato in figura 1.
Basta dare ad ogni contendente un commutatore manuale, ed il primo che effettua la pressione sul relativo pulsante determina l'accensione della luce corrispondente, e blocca la possibilità di ottenere lo stesso risultato agli altri avversari.
Di conseguenza, un dispositivo di questo genere può essere usato vantaggiosamente per ottenere un sistema di assegnazione della precedenza a vari giochi di società, come possono essere ad esempio le versioni « casalinghe » del « Lascia o Raddoppia », del « Rischiatutto », del « Paroliamo », e così via.

RADIO ELECTRONICS
Febbraio 1981

Due trasmettitori con una sola antenna

E' possibile che due radioamatori possano abitare in due appartamenti adiacenti tra loro, e rice-trasmettere in armonia usufruendo di un'unica antenna anche se le frequenze di ricetrasmissione sono tra loro diverse?
La risposta è affermativa, e questo articolo ne costituisce una chiara dimostrazione.
Quando l'Autore si trasferì in un appartamento che si trovava esattamente di fianco a quello abitato da un suo collega radioamatore, esistevano già i presupposti che avrebbero portato a questa

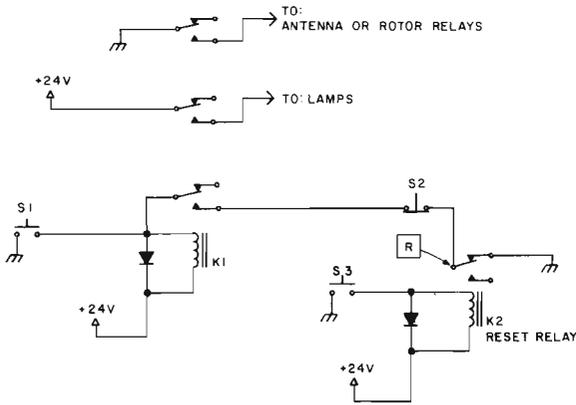



Figura 1 - Schema dei collegamenti fondamentali che fanno capo al relè principale ed al relè secondario.

realizzazione: in primo luogo, essi erano stati amici per molti anni addietro: le relative apparecchiature di rice-trasmissione dovevano funzionare nelle immediate vicinanze l'una dall'altra, e — in aggiunta — convennero di comune accordo sul fatto che, nonostante la complessità del problema, sarebbe stato assurdo oltre che ridicolo installare due sistemi completi di antenna, uno a fianco dell'altro.
Naturalmente, poteva accadere che la loro attività non avesse luogo sempre nella medesima gamma di frequenze. Fu quindi necessario progettare un sistema di commutazione molto versatile e semplice, che presentasse le seguenti prerogative:

1) *Prevedesse l'impiego di un interfonico a due vie, tra le due stazioni rice-trasmittenti.*
2) *L'impianto doveva essere munito di un comando a distanza di tutte le linee separate di alimentazione per un'antenna del tipo « quad » a due elementi ed a tre gamme, per le bande dei 10, 15 e 20 m.*
3) *Doveva essere previsto un sistema di comando a distanza per un dipolo trappola a doppia banda per i 40 e gli 80 m.*
4) *Infine, doveva essere munito di indicatori luminosi.*

Dal momento che tutte queste antenne erano già disponibili a corredo della stazione rice-trasmittente del collega che già abitava in quella posizione, si decise di usufruire di tali antenne, mentre il nuovo arrivato intraprese la costruzione del sistema di commutazione.
Le considerazioni di progetto erano le seguenti:

1) *Doveva arrecare il minimo possibile di inconvenienti per il rendimento dell'impianto pre-esistente.*
2) *Doveva fare uso di una tensione di controllo di valore molto basso per le funzioni di commutazione.*
3) *Il funzionamento doveva essere assolutamente sicuro, in modo tale che l'eventuale mancanza della tensione di alimentazione non avrebbe arrecato alcun inconveniente.*
4) *L'alimentatore doveva essere molto semplice, ed in grado di fornire un'unica tensione.*
5) *Era necessario considerare la possibilità di collegare a terra tutte le antenne quando nessuna di esse veniva usata.*
6) *Doveva essere infine prevista la possibilità di scavalcare l'altra apparecchiatura nel caso che uno degli operatori dimenticasse di neutralizzare tutti i comandi della propria stazione, lasciando però all'altro operatore la possibilità di accedere liberamente a una qualsiasi delle antenne disponibili.*

L'intero sistema consiste in quattro sezioni:

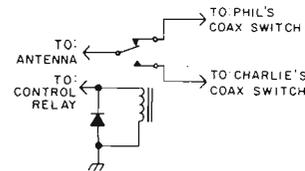
— *il relè di controllo;*
— *il pannello di controllo del primo impianto preesistente;*
— *il nuovo pannello di controllo;*
— *i relè di antenna.*

La figura 1 illustra lo schema fondamentale di collegamento del relè principale: se viene premuto il pulsante S1 (commutatore a pulsante ad una sola via, con ritorno automatico e di tipo normalmente aperto), il relè K1 si eccita: in tal caso, la coppia inferiore di contatti applica la massa al relè di controllo tramite due normali commutatori il cui funzionamento dipende appunto dal relè, e precisamente S2 (un commutatore a pulsante di tipo normalmente chiuso) ed NC, costituito dai contatti presenti su K2. S2 si trova sul pannello di controllo del primo impianto già esistente, e, quando viene premuto, ristabilisce la condizione prestabilita da S1.
K2 ed S3 consentono una momentanea interruzione del circuito di massa usato per eccitare K1.
Nella fattispecie, si è fatto uso di S3 per riportare allo stato primitivo qualsiasi condizione che fosse stata modificata.
Nella stazione pre-esistente si faceva uso di S2 per ristabilire le normali condizioni del relè, nell'eventualità che la seconda emittente fosse stata disattivata, o che qualcosa soltanto fosse stato lasciato in funzione.
Il punto R deve essere collegato a tutti i commutatori dell'impianto pre-esistente, consentendo così il ripristino da una posizione di distanza di qualsiasi condizione nei confronti del nuovo impianto. S1 ed S2 prevedono delle lampadine interne che si accendono ogni qualvolta K1 si eccita. Le luci accese denotano lo stato di comando da un punto distante.
Tutte le lampade devono essere da 28 V per corrente continua, ma alimentate da una tensione di 24 V, allo scopo di sottovoltarle, allun-

Figura 2 - Schema dei collegamenti relativi al pannello di controllo dell'impianto pre-esistente, vale a dire dell'impianto che esisteva già con le relative antenne, che venivano poi sfruttate dal nuovo impianto di rice-trasmissione.

Figura 3 - Schema elettrico di principio dei collegamenti del pannello di comando della seconda stazione rice-trasmittente.

Figura 4 - Circuito semplificato del relè che effettua la commutazione di antenna.

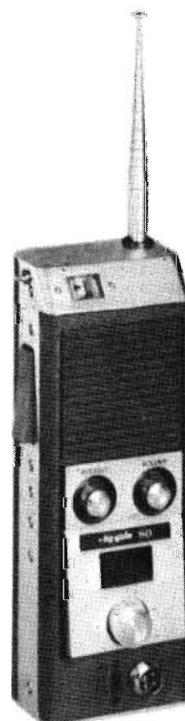
gandone così notevolmente la durata.
Tutti i relè di comando devono essere del tipo a quattro scambi, con tensione di eccitazione continua di 24 V.
Questo stesso circuito viene duplicato cinque volte: quattro volte per il controllo del relè di antenna, ed una volta ancora per il controllo del rotore.
S6 non è altro che un commutatore a pressione del tipo a scatti successivi, nel senso che una prima pressione chiude il contatto, ed una seconda pressione lo interrompe, con l'aggiunta di una lampadina interna.
In corrispondenza della stazione pre-esistente, S6 viene premuto quando l'impianto viene messo in funzione, provocando così l'illuminazione della lampada del commutatore di azzeramento (S3) presente nel nuovo impianto, ed avvertendo quindi il relativo operatore che l'altro impianto è in funzione.
Naturalmente, è possibile un controllo a viva voce tramite il sistema interfonico, allo scopo di stabilire quali sono le antenne disponibili.
Tutti i commutatori di comando sono del tipo a pulsante a contatto momentaneo, e provvisti di lampade spia incorporate.
I relè di antenna hanno dovuto subire alcune modifiche dirette, e ciò non soltanto a causa della disponibilità di parti nella scatola di derivazione, ma anche a causa del costo piuttosto elevato delle unità di questo tipo disponibili in commercio.
Tutti i relè sono stati racchiusi in piccole scatole di alluminio, con tutti i collegamenti coassiali eseguiti tramite raccordi del tipo SO-239.
Naturalmente, al momento della realizzazione sorse il timore che si sarebbero formati dei valori parassiti di impedenza, ma, in pratica, il realizzatore fu ben lieto di constatare l'assoluta mancanza di inconvenienti o di diminuzioni del rendimento da parte di qualsiasi antenna.
Come già si è detto, i relè impiegati erano tutti da 24 V per corrente continua, con contatti di grosse dimensioni, in grado cioè di sopportare carichi dell'ordine di 1 kW.
Un'altra gradita sorpresa al momento del collaudo fu il fatto che non esistevano retrocessioni del segnale ad alta frequenza nei confronti della sezione di alimentazione.
Le uscite dei relè di antenna erano collegate in modo da alimentare commutatori coassiali rotanti del tipo a cortocircuito di massa, in entrambi gli impianti.
Tutti i cavi per le necessarie interconnessioni correvano tra una stazione e l'altra attraverso un tubo in cloruro di polivinile di diametro adatto, teso approssimativamente ad una profondità di 150 cm al di sotto del suolo.
I raccordi a gomito che consentivano ai cavi di raggiungere le due stazioni risultavano nascosti rispetto alla strada grazie alla presenza di cespugli, beole, ed altri accessori del genere.
Con questa attrezzatura, i due operatori hanno potuto ottenere anche un funzionamento simultaneo, persino nel caso in cui entrambe le stazioni usano la medesima antenna « quad ».
L'unico conflitto che poteva sorgere, e che è stato riscontrato in pratica, consiste esclusivamente nello orientamento dell'elemento irradiante. Ma, almeno sotto questo aspetto, è necessario rammentare che si tratta di amici, e che solo in collaborazione con un amico è possibile una simile realizzazione.
Si precisa infine che il sistema descritto è rimasto in funzione per oltre due anni, senza denotare alcun inconveniente.

« 73 » AMATEUR RADIO
Febbraio 1981

RICETRASMETTITORE HY-GAIN mod. 2795
120 canali AM-FM-USB-LSB
—40 +40 +80 canali
Prezzo L. 290.000

RICETRASMETTITORE MIDLAND ALAN mod. 68
34+34 canali (68) AM-FH
omologato PT per uso industriale
utilizzato per i punti: 7, 7, 1, 1, 2
Prezzo L. 215.000

A questo ricetrasmettitore
portatile si può applicare
un microfono supplementare ▼

RICETRASMETTITORE HY-GAIN
80 canali AM
portatile e digitale
attacchi per antenna esterna
ed alimentazione esterna
Prezzo L. 220.000

RICETRASMETTITORE MIDLAND ALAN mod. 34
34 canali AM
omologato PT per uso industriale
utilizzato per i punti: 2, 3, 3, 3, 4, 4
Prezzo L. 180.000

RICETRASMETTITORE SSB 350 CON FILTRO
23+23+23 canali omologato PT
AM-FM-USB-LSB
apparato per barra mobile
Prezzo L. 300.000

TUTTI GLI ARTICOLI DELLA DITTA
ELETTROPRIMA
SONO REPERIBILI PRESSO:

C.R.T. ELETTRONICA
Centro Rice Trasmissioni
tutto per: OM - CB - SWL
BANDE PRIVATE E MARINE
via Papale, 49
95125 CATANIA
telef. (095) 331.366

LA C.R.T. ELETTRONICA svolge servizio di assistenza

VIA PRIMATICCIO, 32 o 162
20147 MILANO
TELEFONO 02/41.68.76 - 42.25.209
P.O. Box 14048

CATALOGO
A RICHIESTA
INVIANDO L. 500

PARLIAMO DEL CONVEGNO UNITARIO

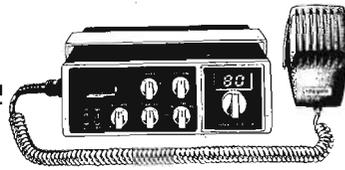
Per iniziativa della Federazione Italiana Ricetrasmissioni CB, domenica 18 ottobre 1981 alle ore 9,30 in Milano, via Metastasio 5, presso la sede della FIR-CB Regione Lombardia, si è tenuto un Convegno Nazionale unitario che ha aperto ufficialmente il processo all'omologazione degli apparati CB.
Alla manifestazione sono intervenuti diverse centinaia di associati in rappresentanza di oltre 60 circoli ed associazioni federati nonché rappresentanti della CIA CB e di altre associazioni indipednenti provenienti da 25 province italiane ubicate in 10 differenti Regioni.
Nel corso della riunione condotta dal presidente nazionale della FIR-CB Enrico Campagnoli, hanno preso la parola: Raffaele Pastore in rappresentanza della CIA-CB; Enrico Borri quale presidente del provinciale milanese; Giancarlo Cei, Francesco Maggio, Giovanni Pistolesi, Nino Nizzotti, Franco Monti, Livia Mattei e Teobaldo Rossi in rappresentanza delle strutture SER FIR-CB nonché numerosi presidenti di circolo.
Tutti si sono dichiarati d'accordo sul denunciare la grave situazione venutasi a creare causa la nota vicenda delle omologazioni ed hanno accolto favorevolmente le iniziative della Federazione tendenti ad annullare la speculazione ai danni dell'utenza.
Pastore ha riferito che il Ministero PT ha promesso alla CIA-CB un decreto entro la fine di ottobre 1981 che avrebbe accolto tutte le richieste dei CB sbloccando la situazione. Se ciò non avverrà la CIA-CB sarà libera di unire le sue forze alle nostre per la battaglia comune.
A dimostrazione che le apparecchiature omologate in commercio non sono corrispondenti alle norme teniche previste dal D.M. 15-7-1977 (G.U. n. 226 del 20-8-1977), la Federazione ha presentato all'assemblea l'esame tecnico di un apparato omologato recentemente ed acquistato sabato 17 ottobre 1981 presso un rivenditore. L'esame ha dimostrato che l'apparecchio non solo non presentava le caratteristiche previste per l'omologazione ma nemmeno quelle richieste dalla FIR-CB e previste, in via transitoria per il 1981, dal D.M. 29 dicembre 1980 (G.U. n. 356 del 31-12-80).

GRUPPO LARIANO AMATORI CB

Venerdì 27 novembre 1981 nella Sede del Circolo: via S. Antonino, 8 - Como (Albiate), alle ore 21, si è tenuto un dibattito sul tema: «Rilascio delle concessioni e omologazione degli apparati CB».
Al dibattito hanno partecipato rappresentanti del Consiglio Provinciale FIR-CB e della Federazione Nazionale, oltre ad Autorità Civili.

Ha quindi preso la parola l'onorevole Antonio Del Pennino che, assicurando il suo interessamento, ha fatto notare che la vicenda presenta due aspetti diversi: quello amministrativo e quello normativo. Sul primo (amministrativo) bisogna chiedere al Ministero PT di verificare se gli apparati omologati in circolazione sono corrispondenti ai prototipi a suo tempo esaminati. Sul secondo (normativo) bisogna chiedere una modifica all'articolo 334 del codice postale. Dato che per modificare una legge vi sono dei tempi molto lunghi, ha concluso l'onorevole Del Pennino, non bisogna scartare l'idea di accettare un decreto di proroga indispensabile per sanare l'attuale situazione in attesa di una legge sulla CB consona ai tempi ed in rispetto alla Carta Costituzionale.
Si è quindi presentato il regolamento del fondo di solidarietà nazionale CB che verrà usato, se la situazione lo richiederà, per difendere quanti useranno dal 1-1-1982 al 31-1-1983 apparati CB non omologati ma rispondenti almeno alle normative tecniche FCC americane.
Per cautelare gli interessi dell'utenza è stata distribuita una circolare che evidenzia il grave stato di cose venutosi a creare contenente tutte le iniziative prese dalla Federazione per evitare la speculazione ai nostri danni, congiuntamente sono stati consegnati moduli che chiariscono cosa devono fare praticamente i circoli per cogliere gli obiettivi che ci siamo posti ed un formulario, da far compilare ai soci possessori di apparati omologati, che testimoni la qualità di questi ricetrasmettitori di debole potenza e la relativa corrispondenza, o meno, alle norme per le quali hanno ottenuto l'omologazione.
Chiudendo il Convegno Campagnoli ha esortato a proseguire sulla linea decisa esposta dalla Federazione adottando una linea di difesa unanime senza con ciò interrompere le trattative col Ministero PT che deve però rendersi conto di non poter sopprimere il diritto alla parola del cittadino né violare i diritti sanciti dalla Costituzione Repubblicana. Nel contesto delle manifestazioni previste a Roma fra il 6 e l'8 dicembre 1981 è stato chiesto un incontro col Ministro delle Poste onorevole Remo Gaspari: se l'esito sarà negativo il Consiglio Nazionale FIR-CB sarà costretto ad adottare una linea di scontro per garantire la sopravvivenza della CB stessa.
Il Convegno si è chiuso alle ore 13 del giorno 18 ottobre 1981.

PIENA ASSOLUZIONE PER I CB DI BATTAGLIA TERME

Il giorno 25 settembre 1981, alle ore 9,30, presso l'aula della Pretura di Monselice si è svolto il processo a carico di due radioamatori CB che furono vittime di un scandaloso episodio già ampiamente riferito e denunciato attraverso gli organi di informazione. Vittime di tale inqualificabile atto di prevaricazione da parte del Compartimento PT di Venezia furono Venturin Arturo e Gregorio Roberto rispettivamente di Battaglia Terme l'uno e di Montegrotto Terme l'altro. All'apertura del processo il clima era teso, si notava inquietudine e nervosismo nell'aula per la presenza di alte cariche civili e militari in veste di accusatori. L'udienza era presieduta dal magistrato pretore dott. Invidiato, presenti: tecnici del Compartimento PT di Venezia, dai rappresentanti PT e con lo stesso ispettore di Padova dott. Vinci ed infine dal nucleo operativo dei Carabinieri di Abano Terme e dal comando Carabinieri della locale stazione di Battaglia Terme.

Sul banco degli accusati i nostri due CB patrocinati dall'insuperabile legale avvocato Tonino Liaci della FIR-CB (Federazione Italiana Ricetrasmissioni) esperto nei codici postali. Ed è in questo clima di tensione che la difesa ha potuto operare, dimostrando tutta la sua ineguagliabile abilità, annientando il tentativo dell'accusa di incriminare due onesti cittadini pur non avendo tuttavia sufficienti e plausibili elementi probanti la loro colpevolezza. La difesa, inoltre, non solo è riuscita a smontare l'accusa ma ha messo clamorosamente KO gli accusatori in quanto per il primo il fatto non costituiva reato e per il secondo si è arrivati all'insufficienza di prove, facendo così miseramente crollare il tentativo di incriminare l'organizzazione dei CB colpendo due dei suoi soci, persone queste integerrime e da tutti noi stimate.
Il presidente della FIR-CB di Padova, Donà Fulvio, desidera evidenziare quanto accaduto, per coloro che non ne fossero a conoscenza e cioè: il gesto arbitrario del Compartimento di Venezia mobilitava le forze dell'ordine ad effettuare una perquisizione e successivo sequestro degli apparati ricetrasmitenti nelle abitazioni dei suddetti CB senza peraltro verificare che fossero in regola con le norme previste dalla legge che disciplinano tale materia.
Il presidente Donà Fulvio facendosi interprete dei sentimenti di tutti i soci che compongono la Federazione FIR, esprime piena soddisfazione per l'esito positivo della sentenza e sottolinea in particolare modo il merito del legale della Federazione Tonino Laici di Bari, il quale sta occupandosi del caso portandolo a livello nazionale, perché nella sua intenzione vi è la volontà di porre fine una volta per sempre, ad eventuali ed ulteriori tentativi di inqualificabili atti di potere che sono in netto contrasto ed un'aperta violazione dei diritti sanciti dalle nostre istituzioni democratiche.

L'On. MASSARI CHIEDE: SIGNOR MINISTRO...

Riportiamo l'interrogazione che l'On. Renato Massari, rivolgendola all'On. Remo Gaspari, ha presentata in Parlamento.

Interrogazione con risposta scritta urgente all'On. Remo Gaspari, Ministro delle Poste e Telecomunicazioni, per conoscere:

1) quali iniziative sono state prese per verificare se gli apparati ricetrasmittenti operanti sulla « citizen band », venduti e/o in vendita come omologati, hanno o meno le caratteristiche previste per l'omologazione e se, in particolare, risulta corrispondere a verità la notizia secondo la quale gli apparati venduti come omologati non avessero le caratteristiche previste per l'omologazione;

2) se risulta che, proprio mentre ai principali commercianti, in una riunione al Ministero PT, veniva negata nel 1978 la possibilità di omologare apparati CB con filtro esterno, fu rilasciata ad un solo commerciante il 31-8-78, quasi contemporaneamente, omologazione con filtro esterno; se risulta altresì che gli apparati CB omologati con filtro esterno sono stati poi irregolarmente venduti senza filtro, nonostante fossero contrassegnati con la targhetta « omologato »;

3) se non ritiene indispensabile, accertate queste irregolarità, consentire immediatamente il regolare uso degli apparati non omologati e di buone caratteristiche tecniche, senza prorogare ulteriormente questa situazione;

4) se non ritiene indispensabile comunque provvedere tempestivamente, con un Decreto Ministeriale non di proroga, a consentire a tutti i CB italiani, dopo il 31-12-81, l'uso degli apparati dei quali sono in possesso a condizione che siano di buone caratteristiche tecniche;

5) se non ritiene opportuno predisporre la modifica dell'art. 334 del Nuovo Codice Postale:
a) per prevedere l'autorizzazione, non la concessione, per l'uso degli apparati CB;
b) per adeguare l'art. 334 alle norme comunitarie, consentendo, tra l'altro, la libera circolazione delle idee e delle comunicazioni radio fra cittadini di nazioni della Comunità;
c) per superare definitivamente l'omologazione che, oltre ad essere fonte degli inconvenienti dianzi denunciati, non garantisce oggettivamente la qualità degli apparati usati, tanto è vero che non è prevista né per i radioamatori né per le radio e televisioni private;
d) per consentire, come richiesto dall'utenza ed in particolare dalla Federazione Italiana Ricetrasmissioni CB, una adeguata regolamentazione dell'uso individuale della radio come mezzo di espressione e comunicazione, prima, fra l'altro, che una nuova sentenza della Corte Costituzionale, sollecitata da alcuni pretori, rei, dando attuazione al dettato dell'art. 21 della Costituzione, una nuova situazione di carenza legislativa di grave danno per un fenomeno di massa;

6) se non ritiene opportuno adeguare la politica italiana nel settore agli organismi comunitari e non alle indicazioni di commissioni tecniche, come la CEPT (Conferenza Europea delle Poste e Telecomunicazioni), che non sono espressione del Parlamento Europeo e perciò possono portare avanti linee anche profondamente contrastanti con quelle della Comunità.

On. Renato Massari

Roma 20-10-81

UN'EMERGENZA NON SIMULATA

Proprio quando si stava organizzando una riunione degli operatori SER del nostro Club per studiare, fra l'altro, la possibilità di effettuare una prova simulata d'emergenza per saggiare la reale possibilità di operare, il destino ha voluto offrirci la drammatica occasione di intervenire in una emergenza reale e, purtroppo, tragica. Mi riferisco all'esplosione ed al successivo incendio della raffineria ILSEA di Valmadrera del 25-9-1981. Senza entrare nei particolari (che saranno oggetto di una dettagliata relazione che inoltreremo alla Prefettura di Como ed al SER nazionale) possiamo dire che l'intervento del nostro responsabile di circolo e di alcuni nostri operatori è stato fondamentale per coordinare l'arrivo dei mezzi di soccorso e per mantenere ordinato il traffico nelle vicinanze dell'incendio. Si è operato in stretta collaborazione con le forze dell'ordine, con l'attiva presenza del responsabile SER per l'alta Italia, l'amico Tarantola (SER 2) di Sesto S. Giovanni, e con la diretta presenza in frequenza, da Lurago d'Erba, del responsabile provinciale Delfino 2.
Le conclusioni che si possono trarre da questo primo intervento sono senz'altro positive: abbiamo potuto constatare l'effettiva possibilità di attivare rapidamente una ma-

glia d'emergenza, abbiamo avuto la prova tangibile del riconoscimento che viene dato all'operatore SER dalle forze dell'ordine ed abbiamo potuto infine controllare (la Prefettura ce lo aveva espressamente richiesto) la possibilità di collegare, qualora fosse necessario, la Prefettura stessa con il luogo del sinistro.
Un'ultima ma non meno importante considerazione ci rimane da fare ed è che, malgrado le polemiche che anche da noi a volte sorgono sul « canale 9 », quando effettivamente esiste una reale necessità e lo si sa chiedere con i dovuti modi anche i CB più polemici e contestatori sanno farsi da parte e dimostrare il loro senso di responsabilità e per questo, ovviamente, li ringraziamo.

RIUNIONE CONGIUNTA FRA SER E CB CLUB PI 27

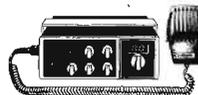
A Pisa, nella sede sociale si è tenuta il 2 ottobre, una riunione congiunta del Consiglio Direttivo della PI-27 e del SER.
La riunione presieduta da Maria Grazia Ceccarelli, presidente del circolo e dal responsabile SER Stefano Masi è stata animata da una calorosa e interessante discussione.
Dopo una relazione dell'amico Felici — presidente regionale della FIR — che ha illustrato il nuovo volto del Servizio Emergenza Radio organizzato dalla FIR all'indomani del suo inquadramento fra gli organismi ausiliari volontari della istituenda Protezione Civile sono iniziati gli interventi.
La discussione scaturita ha dimostrato il grande interesse di tutti i convenuti i quali si sono ufficialmente impegnati a promuovere quelle attività ritenute utili alla realizzazione di un «piano provinciale di mergenza per i collegamenti radio».
Si è inoltre stabilito di prendere gli opportuni contatti con la locale Prefettura e con l'Amministrazione Comunale di Pisa.
L'assemblea ha infine dato mandato al responsabile SER di circolo di predisporre una riunione a carattere provinciale, alla quale sarà invitato l'amico Rinaldo Rondelli responsabile SER per la Regione Toscana.

NUOVO GRUPPO SER

Il Club CB Manzoniano, l'associazione degli appassionati lecchesi della Banda Cittadina, aderente alla Federazione Italiana Ricetrasmissioni CB (FIR-CB) annuncia la formazione di un nucleo di operatori del Servizio Emergenza Radio (SER). Questo nucleo costituito da soci del Club, opererà unitamente ai gruppi SER degli altri Circoli Federati della Provincia di Como.
Il Servizio Emergenza Radio CB Provinciale che fa capo al responsabile Giuseppe Riva di Lurago d'Erba.
Il SER Provinciale che opererà in diretta dipendenza della Prefettura di Como sarà al più presto pronto ad intervenire in tutti i casi in cui sia necessario istituire un servizio di collegamento radio, come nelle calamità naturali (terremoti, alluvioni ecc.) o in altre situazioni di particolare gravità.
Tutte le Autorità del territorio lecchese, dai Sindaci ai comandanti dei Carabinieri, ai Vigili del Fuoco alla Pubblica Sicurezza sono già stati informati e sono in possesso dei dati relativi a tutti gli operatori SER del Club CB Manzoniano.
Al più presto tutti gli operatori SER (che è un organismo della FIR-CB) saranno inseriti nel volontariato della Protezione Civile. Non va dimenticato che il Club CB Manzoniano dal terremoto del Friuli con l'intervento di 9 operatori, al recentissimo e drammatico incendio dall'ILSEA, ha sempre dimostrato particolare sensibilità verso il settore dell'emergenza che caratterizza, in pratica, il senso di solidarietà dei CB verso il prossimo.
Il responsabile SER del Club CB Manzoniano è Casalone Luigi abitante in Ballabio, piazza dell'Era n. 3.

Nella foto l'Assessore Pobega consegna la coppa al Presidente degli handicappati Regione Lombardia.

Anche ad Alghero, come in altre città italiane, in occasione dell'anno internazionale dell'handicappato è stata effettuata la pedalata dell'amicizia. Numerosi partecipanti hanno percorso le vie cittadine. Dal più piccolo (sei anni) al più anziano (72 anni) hanno tutti collaborato con la loro presenza, ad alleviare le sofferenze di chi, come loro, non hanno potuto partecipare materialmente alla manifestazione. Presenti alla manifestazione, oltre alle Autorità Civili e Militari, anche 120 handicappati giunti dal Piemonte e Lombardia, ospiti della città di Alghero. Moltissimi i premi, tra medaglie ricordo e coppe, una delle quali è stata consegnata dall'Assessore Pobega al Presidente degli handicappati Regione Lombardia. Durante la manifestazione, è stato consegnato dal Presidente del Radio Club CB di Alghero sig. Cossu Giovanni (Papillon) nelle mani del Presidente della sezione handicappati di Alghero, un assegno, somma raccolta in collaborazione degli esercenti locali.

Abbiamo rimandato al prossimo numero la pubblicazione dei Nuovi Direttivi e dei Nuovi Circoli Federati, così dicasi per la riunione annuale del Gruppo Radio Italia Alfa Tango.

CONTEST CATANIA

In occasione del primo anno di vita del Club 27 di Catania l'associazione CB indice il primo Contest città di Catania.

Norme e regolamento al concorso

Articolo 1

Si indice il 1° contest città di Catania 1981-1982.

Articolo 2

La manifestazione è aperta a tutti i CB catanesi e non.

Articolo 3

Ha inizio alle ore 00,00 del 1-12-1981 e ha fine il giorno 1-2-1982 alle ore 24,00.

Articolo 4

Ogni partecipante potrà utilizzare una sola sigla preventivamente dichiarata.

Articolo 5

Ogni stazione collegata in Catania in AM vale 10 punti. Ogni stazione in SSB vale 5 punti. Ogni stazione della provincia viene calcolato in base al km in AM e in SSB, ogni città italiana viene calcolata in km, così invece tra Stato e Stato viene calcolata la distanza delle rispettive capitali.

Articolo 6

E' consentito solo ed esclusivo la potenza dello stadio finale dei watt del baracchino, quest'ultimo dovrà essere dichiarato al momento dell'iscrizione. La frequenza operativa della gara va da 26,965 a 27,545. Sono consentiti i seguenti modi di emissione AM, SSB, USB, LSB.

Articolo 7

Ogni stazione non può essere collegata più di una sola volta nelo stesso giorno in AM e in SSB, il numero progressivo iniziale parte da ∅∅1, chi non vuol partecipare al contest dovrà dire solo ∅∅∅ (triplo zero), si passano solo i seguenti dati: santiago dato e ricevuto, il numero progressivo dato e ricevuto e lo scambio delle coordinate per la conferma della QSL, la quale ha valore ai fini del punteggio.
Il materiale si restituisce alla fine della gara al leggittimo proprietario. Non si accettano fotocopie o QSL truccate che non verranno prese in considerazione dalla commissione, si prega di inviare la busta con la QSL dell'avvenuto collegamento.

Articolo 8

Ogni iscrizione dovrà pervenire al Club 27 di Catania in via Ruggero Settimo 58, cap 95128 Catania entro e non oltre il 30-11-1981 a mezzo raccomandata con ricevuta di ritorno e con la quota di partecipazione di lire 3.000 intestato il contrassegno al Club 27 Catania.

Articolo 9

Si possono accettare tuttavia iscrizioni, in via del tutto eccezionale dopo tre giorni dalla data dell'inizio del contest per eventuali ritardi postali.

Articolo 10

Valutazione premi:
i premi verranno classificati nel seguente ordine:
al 1° targa di primo classificato e attestato di partecipazione; al 2° targa di secondo classificato e attestato di partecipazione; al 3° targa di terzo classificato e attestato di partecipazione. Verrà consegnato un premio per la QSL più lontana e la QSL più bella. A tutti i partecipanti verrà rilasciato un attestato di partecipazione. Per la sola zona li Catania sarà assegnata una targa speciale per aver collegato un paesino difficile da ascoltare nella provincia tramite conferma di QSL.

Articolo 11

La commissione avrà un giudizio insindacabile per la scelta della QSL e il calcolo dei chilometri. La Commissio sarà nominata all'ultimo giorno del contest.

Articolo 12

Ogni reclamo dovrà essere inoltrato al Club 27 di Catania entro i 10 giorni dopo il contest per posta ordinaria e con un versamento di lire 2.000.

Ultime battute sul Congresso Straordinario della FECB

Nei giorni 24 e 25 ottobre a Gent, una romantica cittadina a 50 km da Bruxelles, in Belgio, si sono svolti i lavori della seconda sessione del Congresso straordinario FECB iniziato ad Atene nel luglio scorso.

Alle ore 10,30 di sabato 24 ottobre presso la Sala dei Congressi dell'Europahotel in Gent, si sono riunite le Delegazioni dei Paesi partecipanti al Congresso.

Dopo un breve discorso di benvenuto da parte di Van Biezen, addetto agli onori di casa, è seguita una relazione della Segreteria ad Interim che, dopo aver illustrato il periodo della propria gestione, presentava ufficialmente le dimissioni.

La Presidenza del Congresso è stata assunta dal Vice Presidente Van Beest Aaron, essendo assente il Presidente nominativo nella prima sessione di Atene; mentre i Segretari rimanevano Van Biezen Alessandro e Marizzoli Antonio.

I Paesi presenti:

Belgio
Germania
Gran Bretagna
Grecia (per delega)
Italia
Lussemburgo
Olanda
San Marino
Svezia (per delega)
Svizzera.

Dopo aver letto l'ordine del giorno fissato ad Atene si è provveduto alla verifica poteri. Risultando tutto regolare si è dato inizio agli interventi.

Per onore di cronaca si deve dire che all'inizio non vi era molta disponibilità a svolgere i lavori del Congresso e si è notato un certo boicottaggio. C'è stato addirittura chi ha chiesto una terza sessione del Congresso, mantenendo in vita la Segreteria ad Interim uscente. Vista la poco disponibilità della stessa Segreteria ad Interim a questo « gioco », si è ripiegato, passando a lavorare seriamente.

Germania e Lussemburgo, tuttavia, hanno posto come condizione sine qua non, per proseguire nei lavori, di invertire l'ordine del giorno, e cioè:

— parlare prima di tutto della situazione CB in Europa;
— sollecitare una tessera unificata affinché i CB possano liberamente circolare in tutta Europa con i loro apparati;
— sollecitare una cooperazione con la Croce Rossa;
— obbligare il Paese che ospita il Congresso o il Consiglio, a pagare le spese di organizzazione;
— aiutare in modo efficace la CB inglese;
— fare tutti quei passi presso le Comunità Europee affinché la CB si rafforzi e abbia gli stessi diritti in tutti gli Stati;
— proporre nel prossimo Consiglio l'ammontare che ogni Nazione dovrà versare alla FECB.

Tutte le Delegazioni dei Paesi presenti si sono impegnate a lavorare in tal senso portando al prossimo Consiglio i risultati.
A tal proposito San Marino si è impegnato a fornire le date di tutte le riunioni CEPT fino al 31-12-1982. Tuttavia, ha suggerito che ogni rappresentanza debba fare pressioni presso i propri Governi e Ministeri PT, affinché la situazione CB in Europa si sblocchi, senza tralasciare di intervenire in tal senso, presso il Consiglio d'Europa a Trasburgo, che si occupa dei diritti civili.
A questo punto si è verificato un momento di pausa e viene data la parola a Gerald H. Reese, Direttore Esecutivo del REACT (Servizio Emergenza Radio) di Chicago USA che, ospite d'onore, ha elogiato l'iniziativa dell'Europa di riunirsi in Federazione, di approvarne gli intenti e invitando la FECB a Las Vegas il 23 luglio 1982 in occasione del Congresso Mondiale CB.
Dopo l'intervento del responsabile del REACT, i lavori hanno ancora preso la strada del boicattaggio, Lussemburgo e Germania, ottenuto il proprio scopo, non vogliono far proseguire il Congresso, non si vuole approvare lo Statuto e nemmeno distribuire le cariche. Campagnoli, per l'Italia, vuole creare una nuova carica per temporeggiare in considerazione che la Segreteria ad Interim non accetta di essere recuperata.
Braccio di ferro di Della Balda di San Marino; approvare lo Statuto e distribuzione delle cariche. O si fa la FECB o si muore.

Viene preso ancora ulterior tempo e si discute su argomenti marginali, decidendo di fare Congressi e Consigli al Centro Europa per motivi economici, svolgendo gli stessi nei Paesi decentrati qualora vi fosse, in quei Paesi, una manifesta necessità. Alle ore 19,00 (circa) vengono aggiornati i lavori all'indomani con un nulla di fatto. Domenica 25 ottobre i lavori vengono ripresi alle ore 9,30.
Lo Statuto viene approvato all'unanimità con la clausola che il Direttivo eletto si renderà dimissionario qualora 3 Delegazioni dei Paesi non presenti dovessero mettere in discussione lo Statuto, prima del nuovo Consiglio.
Dalle elezioni per la distribuzione delle cariche svoltasi con votazione segreta, si giunge a questi risultati:

Presidente: Franz Vedder (Germania);

Vice Presidente: Livia Mattei (Italia);

Vice Presidente: B. Sjöestrand (Svezia);

Vice Presidente: J. Leslie (Gran Bretagna);

Segreteria Generale: Bianca Della Balra (San Marino);

Coordinatore SER: Costas Galiatzatos (Grecia);

Tesoriere: Van Biezen Alessandro (Belgio);

Presidente Revisori: A. Käser (Svizzera);

Revisore: J. Chaffanjon (Francia);

Revisore: S. Thibo (Lussemburgo).

I lavori vengono dichiarati chiusi alle 12,00 fissando la riunione del Consiglio FECB per il 6-7 marzo 1982 in Lussemburgo.
Per tale data si attende in principal modo la ratifica, prevista dal nuovo Statuto, del Vice Segretario Generale, del Vice Coordinatore SER e del Vice Tesoriere.
Il Paese ospitante si è impegnato ad informare tutti gli aderenti alla FECB in modo più dettagliato.
Durante il corso svoltosi nei 2 giorni si è data lettura della posizione finanziaria della FECB, come previsto nell'ordine del giorno.
All'uopo A. Van Biezen, Tesoriere, ha preparato e distribuito ai presenti una documentazione particolareggiata dalla quale tuttavia mancava, la parte inerente la gestione Lino Gatti.
In attesa che su questo punto si faccia luce, si sono invitati tutti gli aderenti alla FECB a regolarizzare le loro posizioni finanziarie affinché la Federazione possa anche su questa base essere solida.

DOPO 176 GIORNI ESCE DI SCENA LA SEGRETERIA AD INTERIM

Nella foto pubblicata, presentiamo i componenti la Segreteria ad Interim che per ben sei mesi hanno gestito la stessa con indiscussa serietà e capacità.

Creando la Segreteria ad Interim è fuori dubbio che per volontà di veri europisti CB, si è voluto salvare dalla sfascio e ripulire la FECB affidando a Giuseppe Della Balda e ad Antonio Marizzoli di gestire la medesima fino a quando non si sarebbero trovati nuovi uomini per un « nuovo direttivo » e si fosse provveduto a redarre un nuovo Statuto che supplisse al vecchio, diventato caotico e incogruente. Giova ricordare che l'efficacia con cui la Segreteria ad Interim ha condotto il suo mandato non può passare inosservata, in quanto l'incarico svolto con indiscutibile impegno ha portato ad avere una FECB unita e senza lotte intestine. Ci auguriamo che ora la Federazione Europea marci nel verso giusto per perseguire gli scopi che si è prefissa.

SER-CB CAMPING

Quando nel 1977 un tornado si abbatté sulla Versilia, con grandi danni a cose ed a persone, distruggendo intere pinete, stabilimenti balneari, villette, fu per la Versilia una vera tragedia. In questo frangente il SER fu uno dei protagonisti che presero parte alle operazioni di soccorso, per cui l'immediatezza riuscì insieme alle forze dell'ordine a coordinare l'emergenza in corso. In questo cataclisma, uno dei settori più colpiti fu la grande comunità dei campeggiatori della Versilia con feriti, tende e roulotte distrutte. I CB, che con i loro appa-

rati, stabilirono i contatti, coordinarono le varie richieste di aiuto. Da qui nacque la necessità di creare un servizio stabile CB all'interno dei campeggi, visto che questa esperienza aveva mostrato la sua grande validità.
Così nel 1979 fu costituito il SER Camping. L'iniziativa venne presa da un piccolo gruppo di CB fra i quali il « Dottor Zivago » di Firenze, « Tartufo » di Bologna ed altri CB provenienti da tutta l'Italia, che con il loro apporto contribuirono fattivamente a realizzare questo servizio di volontariato a disposizione della grande collettività dei campeggiatori. Il SER non fu solo necessario per grandi emergenze, ma anche per piccoli soccorsi come: richieste mediche urgenti, richieste di meccanici auto per guasti auto, smarrimento bambini ed altro. Il compito fu facilitato, dato che la base SER Camping è costantemente collegata con le strutture SER della Versilia. Grazie alla direzione del Campeggio Paradiso abbiamo realizzato un'altra pietra miliare delle iniziative della CB e del SER.
Oggi, 1981, il SER Camping conta un gran numero di collaboratori sparsi su tutti i campeggi Viareggini e formano una maglia operativa costantemente in ascolto sul canale 9 CB, facendo capo per ogni eventuale emergenza alla base centrale del SER di Viareggio. Essa, essendo direttamente collegata sia col 113 della locale Questura, che con la capitaneria di porto ed altri Enti di utilità pubblica, completa un servizio di grande utilità per la collettività.

MARCIA INDIETRO IN SENO ALLA FECB

Nel numero di ottobre di Onda Quadra avevamo pubblicato un « pezzo » dal titolo: « Spaccatura in seno alla FECB ».
Infatti: Francia, Germania, Gran Bretagna, Lussemburgo, Spagna e Svezia avevano fatto sapere di essersi staccate dalla Federazione Europea CB e di aver costituito una nuova Federazione, ovvero: la vera FECB.
Hanno anche diramato un comunicato con la data di una presunta riunione (poi non avvenuta) invitando i restanti Paesi d'Europa ad unirsi a loro.
Si è poi appreso che i « dissidenti » ci hanno ripensato e invece di una Federazione come avevano lasciato modo di intendere, hanno formato un gruppo di lavoro??!! Tutto sommato, pensiamo che alle BR della FECB sia convenuto pentirsi in tempo, anche per il fatto che la stessa Federazione Europea non ha tolto loro la possibilità di reintegrarsi nella stessa. Ciò è dimostrato e confortato dagli eventi della prima sessione del congresso e cioè: che alle maniere forti da usarsi ad Atene si è preferito una linea morbida conclusasi non senza difficoltà alla seconda sessione di Gent.
Sarebbe giusto dire i motivi di questi screzi che si sono verificati, ma come nostra consuetudine: preferiamo lavarci i panni sporchi in famiglia, stigmatizzando che dai litigi, a volte, si riesce ad uscirne rafforzati.

Collaborano a questa rubrica:
BENVENUTI, Fabrizio
CAMPAGNOLI Enrico
DONA' Fulvio
FELICI Lidio
MONTI Franco
ROSSI Teobaldo
SALVAGNINI Mario
SCARDINA Stefano
TABELETTI Giovanni

dagli amici OM: ESERCITAZIONE "ALBA PRIMA PORDENONE"

Domenica 27 settembre 1981 in provincia di Pordenone si è svolta una esercitazione di Protezione Civile, denominata « Alba Prima Pordenone », organizzata e diretta dalla Prefettura(la prima in Italia a tale livello).
Detta prova, sollecitata dai gruppi volontari, ha visto comprimari i Vigili del Fuoco, squadre del Corpo Nazionale Soccorso Alpino, il gruppo speleologico-idrologico, i sub del Centro Pordenonese Sommozzatori, i pionieri della CRI, i radioamatori dell'ARI e gli operatori della banda cittadina, col supporto del reparto elicotteri del 5° Corpo d'Armata e del battaglione Logistico Garibaldi della Divisione cor. Ariete.
Lo scenario è stato la zona di Piancavallo e del lago di Barcis. Gli scopi, quelli di:

— verificare il livello operativo nonché l'amalgama dei vari gruppi volontari con gli oragni istituzionali della Protezione Civile;

— addestrare il personale della Prefettura a risolvere i problemi connessi con eventi calamitosi.

Si è ipotizzato lo scatenarsi di una alluvione, localizzata a nord di Pordenone, per cui si è provveduto ad organizzare i soccorsi del caso.
Nella prima fase, con teatro la zona di Piancavallo, sono stati svolti:

— il recupero di un ferito imprigionato da una lastra di cemento e liberato dai Vigili del Fuoco con l'impiego di una potentissima pinza idropneumatica;

— il soccorso e recupero di infortunato in grotta da parte del gruppo speleologico-idrologico;

— il salvataggio e recupero, con elicottero, di feriti su roccia da parte di una squadra del Soccorso Alpino.

Nella seconda fase, in zona lago di Barcis, il gruppo sommozzatori con l'ausilio di un elicottero ha fornito una brillante dimostrazione di salvataggio di persone in procinto di annegare e recupero di materiale affondato (un'autovettura riportata in superficie).
Tutto si è svolto in condizioni di tempo pessimo e quasi

Un gruppo di OM della Stazione Ari di Pordenone. Da sinistra a destra: iW3QGU, iV3EHH, iV3MAL, iV3UAD, iV3QLC, iW3QEG, iV3ROY.

Nella foto: iW3QEG, iV3QLC, iV3EHH, iV3MAL, iW3QGU, iV3ROY, iV3VAD.

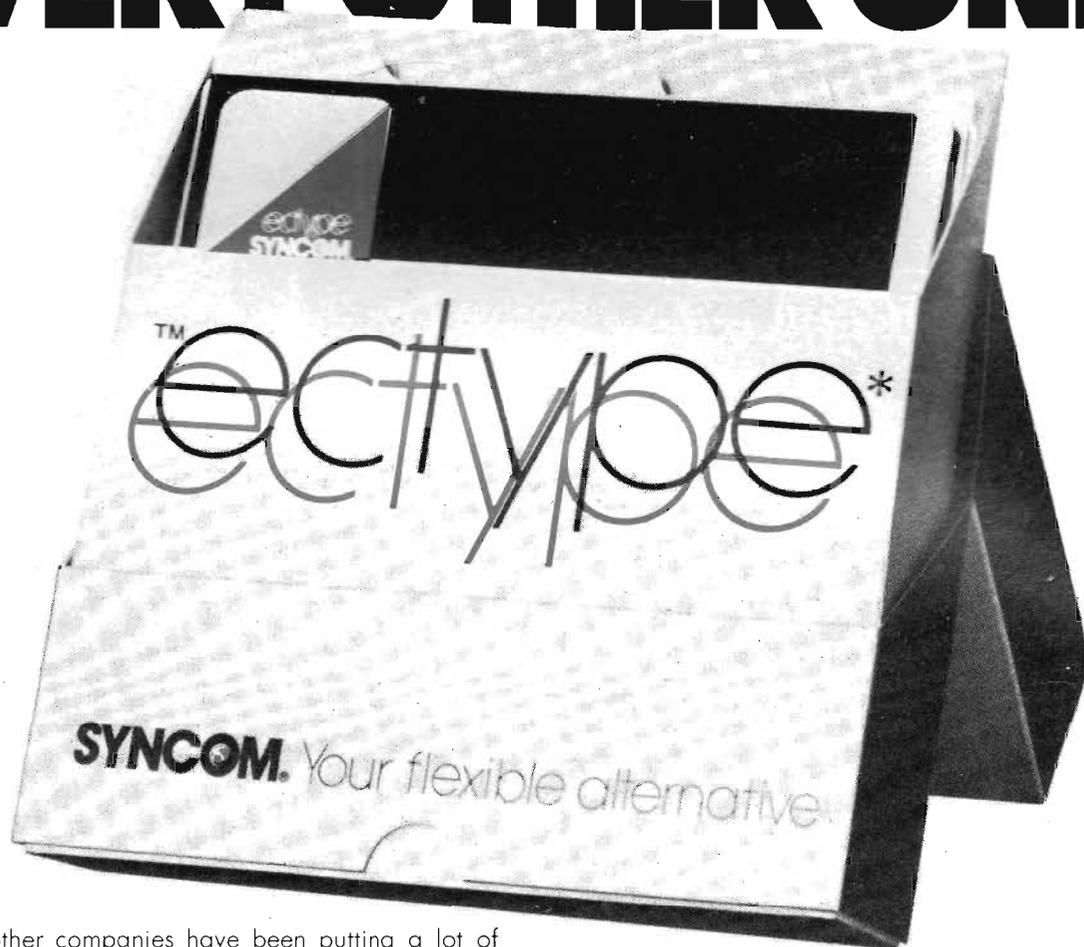
proibitivo; ma la decisa volontà degli attori di voler ugualmente operare ha reso possibile portare a termine quanto era stato programmato in modo encomiabile.
Dopo questa lunga premessa, è ovvio dire che il coordinamento delle operazioni tra la Prefettura, i responsabili delle zone di intervento ed i gruppi volontari è stato possibile grazie ad una efficiente rete radio assicurata dai radioamatori della locale sezione ARI.
Non si ritiene opportuno descrivere i minimi particolari e tantomeno elencare i nominativi degli operatori partecipanti in quanto tutti hanno agito senza aspirazioni di elogi ma con spirito di collaborazione ed intima convinzione che in caso reale si possa fare di più e meglio di quanto in esercitazione sia stato dimostrato.
Anche l'anno scorso, dal 20 al 22 maggio, nelle province di Pordenone e di Belluno venne effettuata una analoga esercitazione denominata «Arca di Noè 80» organizzata dal Comiliter della Regione Nord-Est e fu la prima volta in campo nazionale che i gruppi volontari per la Protezione Civile vennero inseriti per cooperare con le FF.AA. Merita ricordare che in tale occasione venne messa alla prova la capacità operativa dei radioamatori: fu provocata per circa 3 ore la sospensione dei collegamenti radio militari, trasferendo tutto il traffico delle comunicazioni sulla rete degli « OM »; questo avvenne senza difficoltà e fu una dimostrazione validissima ed apprezzata con espressioni di vivo elogio da parte dell'Autorità Militare.
Di questa prova la Sezione ARI di Pordenone conserva con orgoglio l'attestazione scritta del Comandante del Comiliter pervenuta al termine dell'esercitazione.
Il problema della Protezione Civile in provincia di Pordenone, dopo l'esperienza del sisma del Friuli, è stato oggetto di particolare interessamento sia da parte dell'autorità prefettizia, sia da alcuni gruppi e associazioni disponibili in caso di emergenza, che ha portato nel 1979 all'aggiornamento da parte della Prefettura del « Piano per il coordinamento delle operazioni di soccorso in caso di pubbliche calamità ».
In questo documento, hanno trovato pieno e incondizionato diritto di cittadinanza persone e organismi volontari (anche se le disposizioni applicative della legge 8 dicembre 1970 non erano state ancora diramate).
Consapevoli del valido apporto che i radioamatori possono dare in circostanze di calamità, la loro presenza in Prefettura si è fatta concreta e da circa due anni dispongono in caso di emergenza di un locale per la sistemazione delle apparecchiature radio e dell'installazione fissa di antenne HF e VHF sull'edificio della Prefettura stessa.
In occasione del sisma della Campania e Basilicata, in tale sede venne svolto traffico PT con le stazioni radioamatoriali delle zone terremotate, ricevendo centinaia di telegrammi che successivamente furono inoltrati a destinazione tramite l'Ufficio Telegrafico della Posta Centrale di Pordenone.
Quanto descritto è un resoconto di quello che la Sezione ARI di Pordenone ha svolto in questi ultimi tempi, specie nel campo della Protezione Civile.
Bisogna precisare, però, che tali traguardi si sono potuti raggiungere grazie alla sensibilità dei funzionari della Prefettura e allo spirito di aperta collaborazione e concretezza che anima gli « OM » della Sezione; si auspica che altrettanto possa essere realizzato anche dalle altre Sezioni in quelle provincie dove tale discorso non è stato ancora approfondito.

I CB SOTTO BRACCIO

Si sono raccolti i primi frutti dell'accordo tra le maggiori organizzazioni CB italiane.
Il 18 ottobre 1981, ebbe inizio il primo incontro nel quale si sono gettate le basi per proseguire il cammino insieme onde raggiungere quegli obiettivi che da sempre i CB perseguono.
L'8 novembre 1981, con un successivo incontro, si è concordata la politica d'adottare:
chiedere al Ministro PT di emettere un Decreto Ministeriale entro il 31-12-1981 che permetta la sopravvivenza della CB, in attesa di una revisione dell'art. 334 del nuovo Codice Postale; questo D.M. dovrà permettere l'uso di apparati a 40 canali, con spurie ed armoniche 50 dB e con potenza, 5 W AM, 10 W FM, 15 W SSB.
Il 15 novembre 1981, una delegazione composta dalle succitate organizzazioni CB si è recata dal Ministro PT in Gissi (Chieti), per esporre al medesimo quanto è nel loro animo.
Il Ministro si è riservata una risposta in tempi brevi.

PROVINCIALE FIR-CB A FIRENZE

Si sono riunite in assemblea al completo le associazioni FIR-CB della provincia di Firenze per l'elezione del presidente provinciale e dal segretario operativo, le associazioni:
RAF Centro di Coordinamento CB Firenze, rappresentata dal « Dottor Zivago »;
il Radio Club Prato, rappresentato da « Feliciano »;
il Centro di Coordinamento CB Mugello, rappresentato da « Spazzola »;
il Club « La Tartaruga » rappresentato da « P 5 ».
Ha aperto i lavori l'amico Feliciano illustrando ai presenti l'importanza della struttura provinciale FIR-CB come capillare contributo allo sviluppo ed allo snellimento dei rapporti federativi. In virtù di ciò l'amico Feliciano ha proposto, proseguendo il suo intervento, la necessità di avere nella stessa località sia la presidenza che la segreteria operativa provinciale FIR-CB. La proposta veniva approvata all'unanimità, e quindi siamo passati alle votazioni, in cui i presenti con il loro voto hanno eletto all'unanimità, Presidente Provinciale il « Dottor Zivago » della RAF Centro di Coordinamento CB. In base alla proposta approvata nella stessa assemblea il «Dottor Zivago» è anche segretario operativo.
Ringraziando i presenti per la fiducia in esso riposta, il «Dottor Zivago» ha rammentato che come consigliere regionale FIR-CB e capo ufficio stampa regionale, continuerà l'opera svolta fino ad oggi, per portare sia la FIR che il SER ad una espansione sempre maggiore su tutto il territorio di sua competenza.

IN A WORLD FULL OF UNCERTAINTY, WE CERTIFY EVERY FLEXIBLE DISK WE MAKE. NOT EVERY OTHER ONE.

While other companies have been putting a lot of money into sophisticated advertising, we've been putting a lot of money into sophisticated test equipment.

And putting the test equipment to work on every disk we make.

That way, the only *Ectype* Flexible Disks you can buy are disks that have been 100% certified error-free. At higher than standard industry specs.

Our disks live longer, too. Because we add all the correct ingredients to our initial formula. Instead of adding some later as an afterthought.

The result is wear life that exceeds 10 million passes!

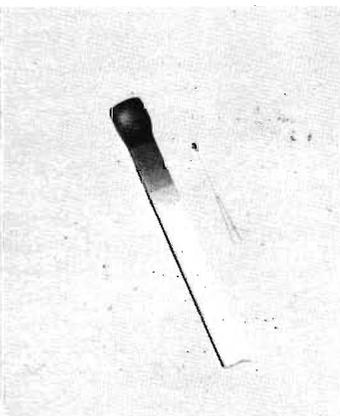
Ectype disks are hard to lose and easy to use, too. Because they come in an E-Z Vue box that protects them and doubles as a file system.

So in addition to 100% certification, you get 100% convenience.

SYNCOM®

IMPORTATORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA: CSI - COMPUTER SUPPORT ITALY - 20146 MILANO
VIA P. RONDONI, 11 - TELEF. 42.12.02

Sonde in vetro sub-miniaturizzate

Dalla Terry Ferraris è stata annunciata una sonda a termistore in vetro sottile con una risposta di tempo estremamente rapida e con una lunghezza leggermente sopra i 46 mm.
Il gruppo sonda subminiaturizzato consiste di un termistore miniaturizzato collocata all'estremità di un tubo di vetro a parete sottile a tenuta stagna resistente all'urto, con conduttori in platino-iridio resistenti alla corrosione.

Una costante di tempo estremamente breve (dell'ordine di 25 ms in acqua mobile) fa si che il gruppo sia particolarmente ben adatto alla misura della temperatura dinamica nei gas e liquidi.
Sonde standard vengono offerte disponibili con resistenze nominali di 500 Ω a 300.000 Ω e possono essere usate a temperature fino a 300 °C.

Relè PZ a tenuta ermetica

Da più anni si sono affermate 2 nuove versioni di relè della ITT Componenti del tipo PZ di facile impiego, anche nei casi dove la stabilità della tenuta è messa in pericolo come per esempio quando il circuito stampato su cui viene montato deve essere successivamente lavato.
I relè PZ modello U hanno i piedini di collegamento che passano attraverso la scatola di protezione del relè mantenendone la tenuta stagna. Pertanto il grado di sicurezza anche in caso di saldatura a mano è buono poiché nessun fondente o vapore di saldatura sarà in grado di penetrare nel relè.
I relè PZ modello W rappresentano la soluzione ideale per quei casi dove il circuito stampato debba subire un ulteriore processo di pulitura. Essi sono a tenuta stagna e consentono la pulizia mediante lavaggio in soluzioni acquose del circuito stampato su cui sono montati. Dopo il lavaggio bisognerà rimuovere solamente il nastro adesivo di protezione. Il mantenimento delle buone proprietà termiche possedute dai relè PZ tipo standard viene garantito ugualmente nei relè lavabili del tipo PZ.

Random Element Vector Processor

La Versatec ha recentemente annunciato il modello 710 «Random Element Processor» un microelaboratore ad alta velocità, che scarica completamente l'elaboratore ospite dalla necessità di ordinare i dati e di effettuare la conversione vectorto-raster per il pilotaggio dei plotter elettrostatici Versatec. Questa nuova apparecchiatura consente di sfruttare la potenza e velocità dei plotter elettrostatici Versatec con un dispendio di tempo CPU non superiore a quello necessario con i comuni plotter a penna.
Il modello 710 (Random Element Processor) consente una elevatissima velocità di elaborazione dei dati (circa 25 volte superiore a quella di un minicomputer di medie dimensioni). Questa caratteristica, è particolarmente importante in ambiente time-sharing dove il tempo necessario all'elaboratore ospite, per l'ordinamento e la rasterizzazione dei dati, rappresentavano un serio limite all'impiego dei plotter elettrostatici. Il modello 710 Random Element Processor può essere impiegato con tutta la gamma di plotter elettrostatici Versatec.
L'efficienza del modello 710 non è soltanto dovuta alle sue caratteristiche hardware, ma anche al nuovo «Versatec Random Element Format», esplicitamente introdotto dalla Versatec per la nuova apparecchiatura. Tale formato, rappresenta i dati in forma assai più efficiente, suddividendo il disegno in modo da ridurre consistetemente l'ammontare dei dati da elaborare e conseguentemente l'impiego di memoria e di I/O relativo.
La Versatec è un'affiliata della Xerox ed è il più importante costruttore mondiale di plotter elettrostatici. La sua quota di mercato può essere valutata approssimativamente in circa 80%.
I printer plotter elettrostatici della Versatec sono distribuiti in Italia dalla Technitron.

Micro cassetta per un nuovo sistema

Prima in Europa, l'Agfa-Gevaert ha recentemente presentato al Salone della Musica di Berlino un nuovo tipo di cassetta da uilizzare con mini registratori di nuovissima concezione.
Si tratta della micro cassetta Agfa Metal MC 45, con una durata di ascolto totale di 45 minuti ed il cui nastro è costituito, come materiale magnetico, da polvere di metallo.
L'Agfa Metal MC 45 è stata realizzata per una nuova generazione di registratori, i precursori dei quali, da circa una decina d'anni, sono conosciuti come dittafoni. Grazie al nuovo materiale di cui è costituito il nastro, con una stratificazione di ferro purissimo, è ora possibile con la nuova microcassetta (le cui dimensioni sono solo un quarto delle normali compact cassette) e malgrado la più modesta velocità del nastro (2,4 cm/s contro il 4,7 cm/s delle Compact) ascoltare musica con un alto livello qualitativo.
La caratteristica più saliente della micro cassetta è rappresentata chiaramente dalla migliore proprietà strutturale del nastro in confronto ai nastri usati fino ad oggi per questo tipo di cassette.
Si è ottenuto ciò, nel caso della Agfa Metal MC 45, grazie ad un più elevato grado di saturazione magnetica e grazie ad un'alta forza di coercività del materiale di cui è costituito il nastro.

Eprom veloci da 16K e 32K

La Advanced Micro Devices ha annunciato la disponibilità di una famiglia di Eproms da 16K e 32K che soddisfa le specifiche richieste per le applicazioni commerciali, industriali e militari. Le Proms (cancellabili con raggi UV) Am2716/Am9716 e Am2732 vengono attualmente prodotte con caratteristiche parametriche e di temperatura in conformità ai criteri specifici stabiliti da ciascun particolare settore del mercato.

Il signor Bill De Matteis, Direttore di Produzione per i dispositivi di memoria non-volatili della AMD, ha fatto notare che « Sotto questo aspetto noi siamo una delle poche case produttrici in grado di offrire l'intera gamma di specifiche di temperatura e velocità agli utenti di Eproms da 16K e 32K ».
Le Am2716/Am9716 sono caratterizzate da un tempo d'accesso standard di 450 ns e sono disponibili anche in versioni opzionali che arrivano sino a 300 ns. Il tipo militare, denominato Am2716DM, è caratterizzato da una specifica di temperatura ambiente di —55 a +125 °C che soddisfa i requisiti militari per una vasta gamma di temperature operative.
L'Am2732 ha un tempo di accesso standard di 450 ns. Sono disponibili versioni opzionali che possono garantire un tempo d'accesso sino a 350 ns; la versione « DM » copre la specifica per l'intera gamma di temperature militari (—55 a +125 °C) con un tempo massimo di 450 ns. Analogamente alle Eproms Am2716/Am9716, l'Am2732 non richiede clocks — una caratteristica della sua funzione completamente statica. Possiede inoltre uscite di tipo 3 — state ed una dissipazione di potenza attiva di 787 mW.
Sia la Eprom da 16K, organizzata in 2,048 parole per 8 bit, che la Eprom da 32K, organizzata in 4,096 parole per 8 bit, richiedono una tensione di alimentazione di solo +5 V e sono racchiuse in DIPs a 24 pin.
In aggiunta, per essere in conformità alle specifiche MIL-STD-883, tutte le Eproms della AMD rispondono o superano i requisiti INT-STD-123, che garantiscono per questi dispositivi un AQL in ingresso di 0,3% minimo.
« Ma non ci fermeremo alle 32K » ha detto il sig. De Matteis, « la AMD sta studiando una famiglia di Eproms da 64K, 28 pin, che allargherà la nostra partecipazione nel mercato delle memorie ad alta affidabilità e velocità (200 ns) ».

Un nuovo telecopiatore

Fino ad ora i diversi modelli di telecopiatori classificabili in base ai tempi di trasmissione nei gruppi I, II, III, CCITT erano in grado di dialogare solo con un'attrezzatura appartenente allo stesso gruppo. L'incompatibilità con telecopiatori appartenenti a classi diverse limitava in misura rilevante le possibilità di collegamento per la trasmissione di messaggi via facsimile.
Con il modello 9136 la 3M ha risolto questo problema. Il segreto è racchiuso nella sigla dove il numero 9 rappresenta la compatibilità con il modello automatico digitale 9600 del gruppo III e i numeri 1, 3, 6 indicano i minuti di trasmissione per il dialogo con attrezzature appartenenti rispettivamente ai gruppi III, II, I, CCITT.
Il 9136 è una macchina manuale digitale da tavolo estremamente maneggevole. Di dimensioni e peso ridotti è paragonabile infatti ad una macchina da scrivere. Secondo quanto previsto dal CCITT è sostanzialmente classificabile per prestazioni e caratteristiche, nel gruppo III, dove tuttavia è l'unica macchina manuale esistente sul mercato. La selezione della velocità di trasmissione in relazione al tipo di macchina con la quale avviene il collegamento è completamente automatica. Per particolari prestazioni — le mezzetinte per citare un esempio — è prevista inoltre la possibilità di selezione manuale. La possibilità di conversare con il ricevente al termine della trasmissione, semplicemente premendo un pulsante, è un ulteriore vantaggio legato a questa attrezzatura.
L'alto grado di risolvenza consente di ottenere delle copie di elevato livello qualitativo. La stampa elettrosensibile (avviene per effetto termico) dà inoltre luogo a copie inodori, vantaggio non certo trascurabile e che non si riscontrava nei modelli precedenti, dove la stampa avveniva per bruciatura.
E' inoltre prevista la possibilità di prelevare automaticamente a distanza documenti precaricati su macchine automatiche, utilizzando dei codici di sicurezza.
L'uso di questo telecopiatore è estremamente semplice: è dotato infatti di dispositivi che provvedono a regolare automaticamente l'introduzione e la restituzione delle copie dei fogli, la regolazione dei margini, la lunghezza del documento nei casi in cui si voglia trasmettere solo una parte del testo, il ritorno nella posizione di partenza e fine della trasmissione, riducendo così il lavoro dell'operatore al minimo indispensabile. Segnalazioni visive di « pronto », « in linea » ed « errore » tengono inoltre costantemente al corrente sulle fasi della trasmissione.
Con questa attrezzatura la 3M inserisce quindi un concetto nuovo nel campo delle telecomunicazioni: la polivalenza. Un'unica macchina in grado di dialogare con tutti i modelli disponibili sul mercato con notevoli, facilmente intuibili vantaggi in termini di flessibilità e riduzione dei costi.

Stazione per elaborazioni grafiche

Il nuovo modello Versatec 444 è una stazione di disegno remoto che, per la prima volta, consente: «remote job entry», elaborazioni grafiche e disegno.
Questa stazione rappresenta uno degli ultimi sviluppi volti a potenziare la flessibilità dei plotter Versatec, riducendo nello stesso tempo il carico per l'elaboratore ospite; include un microprocessore, 64K byte di memoria centrale, 24 M byte di memoria a disco, e un microprocessore bipolare dedicato all'ordinamento e rasterizzazione dei dati vettoriali. Il sistema supporta qualsiasi plotter della linea Versatec con larghezza da 11" a 72".
Il modello Versatec 444 emula il protocollo Hasp e può essere collegato ai sistemi

IBM senza nessuna modifica del sistema operativo.
I dati vengono ricevuti su linee private o commutate a velocità da 2400 a 9600 bps. Dei dati ricevuti, viene effettuato lo « spooling » su disco da 24 M byte incluso nella stazione, e in seguito, a secondo dei dati ricevuti, il modello 444 provvede all'ordinamento dei dati vettoriali, alla conversione vector-raster e all'eventuale decompressione dei dati raster. La console operatore (CRT e Keyboard), inclusa nel sistema, abilita l'utente tramite un menù sul video, a definire i parametri del disegno e ad operare particolari manipolazioni grafiche.

Programmi televisivi «in proprio»

Il boom dei video registratori lo ha reso possibile: sempre più appassionati di proiezioni di diapositive e film a passo ridotto, tra i circa 850.000 possessori di video registratori in Germania, non si limitano più a « immagazzinare » passivamente programmi televisivi, ma proiettano sul proprio televisore « spettacoli » di diapositive e di film, da loro stessi realizzati.
Per ottenere ciò essi utilizzano il servizio offerto dalle case produttrici di video nastri, che consiste nel trasferire su una video cassetta le diapositive o i film Super 8, girati in precedenza. L'Agfa-Gevaert ha presentato al recente Salone della Musica di Berlino, il suo Video Transfer Service, che ha attirato l'attenzione del pubblico per i grossi vantaggi che offre all'amatore video.
E' stato dimostrato, per quanto riguarda la richiesta degli acquirenti, che il film Super 8, con il 74%, rappresenta la fetta più grossa.
Per quanto riguarda invece la scelta del sistema, sono richiesti trasferimenti sul VHS per un 62%, sul Beta per un 16%, sul VCC per un 10%, sull'U-Matic per un 7% ed infine sul VCR/SVR per un 5%.
Le diapositive e i film proiettati sullo schermo televisivo, grazie all'Agfa Video Transfer, non subiscono alcuna perdita di qualità.
E' possibile ad esempio che film girati a 18 fotogrammi al s mantengano anche nella trasposizione video la stessa velocità e questo grazie all'impiego di un tasto elettronico.
In caso di diapositive è da sottolineare che, oltre alla successione desiderata, possono essere dati tempi standard (7, 10 o 15 s).
Il Video Transfer Service è disponibile in Germania nei negozi di alta fedeltà e fotografia.

Progresso tecnico ma fatturato in regresso

Anche se l'industria dei semiconduttori è tuttora esposta ad una situazione di mercato persistentemente sfavorevole, la forza innovativa dell'impresa non ne ha per nulla risentito. Anzi, la sua offerta è contrassegnata da svariate novità di grande portata. Ciò si è palesato anche in occasione della Semicon/East '81, una delle principali esposizione specializzate che è stata inaugurata il 22 settembre nell' Hynes Auditorium di Boston. La manifestazione che è durata tre giorni è la più grande del suo genere organizzata sulla costa orientale americana. Essa viene allestita dalla SEMI - Semiconductor Equipment and Materials Institute, Mountain View, California.
Chiedendogli quando il settore può contare su una ripresa, Philip L. Gregory, direttore della SEMI, ha risposto: « Forse subentrerà una svolta già nel primo trimestre dell'anno prossimo, forse solo nell'ultimo. Attualmente è ancora tutto in sospeso ».
Sebbene le vendite ristagnino su bassi livelli, Gregory ha presentato uno spiccato interesse per le novità. Il fatturato in diminuzione non ha pregiudicato la ricerca dell'industria dei semiconduttori. Gregory: « Le ditte non possono permettersi di interrompere le attività di sviluppo, se non vogliono rischiare la loro competitività ».
Negli ultimi anni sono stati intrapresi grandi sforzi per potenziare qualità ed efficienza dell'offerta. Oggi, consequenzialmente, i prodotti più richiesti sono quelli di recentissimo sviluppo, mentre quelli immessi sul mercato tempo fa hanno registrato un notevole calo. Gregory commenta: « I nostri membri sono pienamente consapevoli che al momento della ripresa devono disporre di prodotti tecnologici d'avanguardia ». Alcuni dei nuovi sviluppi sono stati presentati al pubblico già prima della Semicon/East, altri sono stati inaugurati proprio nel corso di questa manifestazione.
L'attività delle ditte si evidenzia nel rafforzato interesse per la fiera. Le prenotazioni degli stand hanno superato del 20% quelle dell'anno precedente e anche il numero dei visitatori, nel 1980 erano 5.600, è stato oltrepassato.
Il programma della Semicon/East viene arricchito da un numero di manifestazioni complementari. Personalità preminenti hanno parlato in merito agli attuali temi della tecnologia dei semiconduttori. L'organizzazione dei discorsi è stata diretta da Brian Chapmans della Burroughs. E' stato invitato a tenere il suo discorso al primo banchetto Semicon/East Jack Kuehler, dirigente della General Technology Division della IBM.
Semicon/East è una delle cinque fiere che vengono allestite annualmente negli USA, in Europa ed in Giappone.

Comunicazioni digitali ed analogiche

Una nuova linea di TWT (Travelling Wave Tubes) ad elevato rendimento dotati di speciale alimentatore sono stati recentemente messi a disposizione dalla Varian per essere usati in sistemi di comunicazione digitali ed analogici.
Sono stati studiati e realizzati per fornire i ponti radio commerciali a microonde per lunga distanza, con componenti che costituiscono un'alternativa economica ed affidabile agli attuali dispositivi a basso rendimento. I tre amplificatori a TWT e l'amplificatore modello VPW-2859 presentano numerosi vantaggi per gli utilizzatori sia a livello economico sia da un punto di vista tecnico.
I tre TWT che funzionano in una gamma compresa tra la banda C e la banda Ku, sono: VTJ-2677E5 (5,9 - 7,1 GHz), VTH-2678B3 (7,1 - 8,5 GHz) e VTX-2679B2 (10,7 - 14,5 GHz). Tutte e tre le apparecchiature sono del tipo a collettore doppio depresso, hanno un basso livello di conversione AM/PM ed ottimi prodotti di intermodulazione del terzo ordine. L'impiego di una colonna di magneti permanenti ad azione concentrata (magneti di cobalto al samario) rendono possibile un formato di minimo ingombro ed un peso di appena 2 libbre.
Dato il basso consumo d'energia, i costi d'esercizio per i TWT sono decisamente ridotti; inoltre, essi richiedono un minor raffreddamento e hanno una durata maggiore.
Il tubo può essere montato in qualsiasi posizione ed è raffreddato a conduzione. La potenza di uscita in condizioni di saturazione è 20 watt, con un rendimento che è tipicamente superiore al 32%.
Il dispositivo alimentatore, per il funzionamento dei TWT (il VPW-2859), è completamente a stato solido e fornisce le tensioni occorrenti per il funzionamento dei TWT con collettore doppio depresso, con elica a massa.
I relativi problemi di interfaccia fra il dispositivo e i TWT sono stati ridotti al minimo grazie alla possibilità di controllare automaticamente la corrente di beam rispetto ad un valore impostato, con la regolazione precisa di tutte le tensioni generate e con un sistema di protezione contro i corto circuiti a tutte le tensioni prodotte. I TWT restano così protetti contro sovraccarichi e guasti. Il dispositivo di alimentazione funziona regolarmente con qualsiasi tensione di ingresso compresa tra —21 e —56 Volt CC senza modificazione né « strapping ». Il VPW-2859 è predisposto per installare un rack

standard IEA da 19 pollici. Di grande affidabilità, il dispositivo alimentatore presenta varie utili caratteristiche, fra cui il controllo esterno del livello di corrente di beam e di elica mediante comandi disposti sul pannello frontale, filtraggio dell'alta tensione e ripristino automatico a seguito di interruzioni dell'alimentatore.

Condensatore al tantalio a goccia

« Supertan » (Serie Kemet T393) è il marchio registrato del nuovo condensatore al tantalio a goccia della Union Carbide.
Il nuovo componente offre miglioramenti notevoli di tutti i parametri elettrici del condensatore standard (Serie T399 di Kemet) a goccia.
In particolare:

— la corrente di fuga è drasticamente ridotta, con valori standard di 0,5 microamper su una vasta gamma di capacità;
— i fattori di dissipazione sono tra 4% e 10% allorché quelli oggi vigenti per la serie T399 vanno da 6% a 15%;
— l'impedenza è stata migliorata.

Con « Supertan », il progettista informato potrà ora utilizzare la tecnologia economica del condensatore al tantalio in circuiti dei tipi industriali e professionali (per esempio nelle telecomunicazioni) dove finora si sono utilizzati condensatori al tantalio di prezzo elevato.
Per applicazioni richiedenti caratteristiche ancora migliorate, Union Carbide offre, su richiesta speciale, la serie « Supertan » con correnti di fuga ultraridotte.
Queste possono essere inferiore del 60%, 80% e fino a 90% dei valori standard del « Supertan ».
Ciò significa che, per esempio un condensatore goccia « Supertan » di 10 microfarad a 35 volt può, su ordine speciale, essere fornito con corrente di fuga massima di 0,35 micro amper.
Prodotto in Inghilterra, la serie T393 è conforme alle specifiche BS 9073-F005.
Numerosi valori sono anche conformi alle specifiche elettriche DIN 44 358 e CTS 27.
Un folgio speciale CECC è in corso di elaborazione.
Il condensatore « Supertan » ha un colore distintivo (blu e nero) e la resina di protezione a più strati offre una buona resistenza all'umidità nonché agli urti ed ai solventi normalmente utilizzati.
Le linee di produzione altamente meccanizzate della Union Carbide permettono la vendita del T393 a dei prezzi di poco superiori a quelli molto contenuti del tantalio a goccia standard.

Proposte complete per l'ufficio

L'informatica è ormai entrata a far parte, direttamente o indirettamente della vita quotidiana di ciascuno di noi, e quindi non poteva mancare una significativa presenza di questo settore alla Fiera Campionaria di Bolzano che, nei giorni scorsi è stato il punto di riferimento degli operatori regionali di tutti i settori.
Nell'informatica si ricerca giustamente la soluzione a tutti quei problemi gestionali, che senza un'adeguata meccanizzazione non possono essere affrontati in modo adeguato ed economicamente valido.
Il mondo dei computer è in continua, rapida evoluzione e molte sono le novità che ogni anno si affacciano sul mercato.
La concessionaria della Triumph-Adler Italia, C.D.M. ha presentato, per la divisione sistemi il nuovo computer TA 1619 e il Personal Alphatronic, per il quale sono state messe a punto nuove procedure per il settore dell'ingegneria civile e per i medici.
Il TA 1619 è un computer indicato per le piccole e medie aziende che affrontano per la prima volta la meccanizzazione gestionale.
Per questa faccia di utenza, infatti, il TA 1619 ottimizza il rapporto prestazione prezzo, rendendo economicamente valida la sua introduzione nella vita aziendale.
Le maggiori novità del Personal Alphatronic sono rappresentate dalle procedure messe a punto dalla stessa casa.
Fra queste particolarmente interessante è quella riguardante la gestione della legge 373 sul risparmio energetico.
Molto infatti si può fare per questo settore già nella fase di progettazione degli stabili e degli impianti.
La legge 373 fissa dei parametri precisi osservando i quali si possono ottenere risparmi di combustibile nell'ordine del 20-30%, con conseguenti benefici alla nostra bilancia petrolifera.
Questo programma è stato messo a punto per l'Alphatronic perché è un personal computer potente, economico e facile da usare.
Nella divisione macchine per ufficio la concessionaria Giacomuzzi ha presentato la nuovissima macchina per scrivere elettronica SE 1030 dotata di una memoria espandibile fino a 16 K con numerose funzioni che la rendono la punta tecnologicamente più avanzata di questo settore.
Per la fotocopiatura, le TA 111 TA 112 sono la soluzione ideale per quegli uffici dove pur non essendoci una grande mole di lavoro vi è necessità di un elevato livello qualitativo.
La Triumph-Adler Italia presenta quindi un pacchetto di proposte che spazia in tutti i settori dell'ufficio e che ha come obiettivo rendere il lavoro quotidiano più razionale e più confortevole.

Prodotti ausiliari per data & word processing

La CSI (Computer Support Italy) Divisione Prodotti Ausiliari, presenta sul mercato italiano i supporti magnetici d'alta qualità prodotti dalla Syncom (USA).
Si tratta in particolare di dischetti 5 1/4" ed 8" singola/doppia faccia, singola/doppia densità, certificati 100% error free, frutto di un processo di lavorazione e verifica molto accurata, tutto eseguito nei laboratori Syncom.
Oltre ai dischetti la CSI distribuisce anche tutta la gamma dei prodotti magnetici Syncom e precisamente:

— disc cartridges 100/200 tpi front e top load
— disc packs
— nastri magnetici tipo Premium (25 anni di garanzia)
— nastri magnetici Standard (10 anni di garanzia)
— cassette magnetiche per data e word processing

La gamma dei prodotti Syncom integra la produzione ita-

liana della CSI: moduli continui a lettura facilitata e schede meccanografiche IBM 80 colonne.

Chi ha visitato la BIAS '81

Si è conclusa, l'ottobre scorso, la 17ª Mostra Internazionale dell'Automazione Strumentazione e Microelettronica BIAS '81 con un bilancio positivo sia per quanto riguarda il numero dei visitatori (81.350), sia per la soddisfazione degli espositori che, nonostante il grave periodo di crisi che sta attraversando l'industria, hanno potuto impostare nuovi promettenti contatti con gli operatori e tecnici qualificati intervenuti alla manifestazione.
Rimarchevole è stato anche l'afflusso di visitatori provenienti dalla RICH-MAC '81, Rassegna Internazionale della Chimica, che si è svolta contemporaneamente alla BIAS a conferma dell'interesse crescente dell'industria chimica all'automazione dei processi.
I visitatori stranieri sono stati 8.177 provenienti da ben 52 Paesi di tutto il mondo: Argentina, Albania, Arabia Saudita, Australia, Austria, Brasile, Bulgaria, Belgio, Cina, Canada, Cecoslovacchia, Cuba, Danimarca, Equador, Egitto, Finlandia, Francia, Giordania, Germania, Giappone, Gran Bretagna, Grecia, Iran, India, Iraq, Israele Jugoslavia, Kuwait, Libano, Marocco, Messico, Norvegia, Nigeria, Olanda, Polonia, Principato di Monaco, Perù, Portogallo, San Marino, Sudan, Siria, Spagna, Svezia, Svizzera, Tunisia, Taiwan, Ungheria, USA, Vaticano, Venezuela, Zaire, Zambia.
Ottima affluenza anche all'ufficio stampa: 135 giornalisti provenienti dall'Italia e da diversi Paesi esteri (Francia, Germania, Inghilterra, USA, Spagna, Svizzera ecc.).
Giornalisti e visitatori hanno apprezzato la completezza del panorama merceologico e la suddivisione in settori della Mostra che ha facilitato i contatti con gli espositori.
Per quanto riguarda il settore di provenienza dei visitatori e l'area di interesse valgono i seguenti dati rilevati.

Settore di attività dei visitatori in percentuale

Settore	%
Automazione	27,4%
Telecomunicazioni	12,9%
Informatica	11,4%
Misure	8,1%
Elettronica medicale	4,2%
Automobile	3,6%
Elettronica nucleare	3,3%
Radio TV	3,0%
Aeronautica-Spazio	2,4%
Elettrodomestici	2,1%
Elettroacustica Hi-Fi	1,8%
Altro	19,5%

E' significativo il dato del 19,5% relativo ad « Altro »: sotto questa voce è raggruppato un grande numero di aziende provenienti dall'industria manifatturiera di ogni tipo (alimentare, del petrolio, dei giocattoli, meccanica, ecc.)

Settore di interesse dei visitatori in percentuale

Settore	%
Strumentazione di misura, regolazione e controllo	27,9%
Componenti elettronici	23,6%
Computer	15,4%
Strumentazione di laboratorio e di collaudo	15,2%
Strumentazione di processo	11,8%
Periferiche per computer	6,1%

Per la prima volta alla BIAS c'è stata una partecipazione collettiva di diverse società francesi promossa dagli organizzatori del Mesucora di Parigi (che insieme a Interkama di Duesseldorf e BIAS è una delle tre importanti manifestazioni europee del settore) e una analoga partecipazione collettiva di società britanniche appartenenti all'Associazione ECIF che sono state visitate dall'ambasciatore inglese Sir R. Arculus intervenuto alla BIAS in veste ufficiale.
Indistintamente tutti questi espositori hanno manifestato la loro soddisfazione per i contatti realizzati in certi casi non disgiunta dalla sorpresa di trovarsi di fronte ad un mercato così ricettivo e dinamico come quello italiano.
Inoltre durante la BIAS '81 si è svolto l'incontro annuale del CEMA, il Comitato Europeo delle Mostre di Automazione, al quale hanno partecipato i responsabili del Mesucora di Parigi, dell'Interkama di Duesseldorf e di altre manifestazioni europee che si svolgono in Belgio, Olandia e Svizzera.
Il calendario approvato prevede l'edizione del Mesucora nelle date del 6-11 Dicembre 1982, l'Interkama nel Novembre 1983 e la prossima edizione classica della BIAS nel Novembre 1984.
L'edizione speciale BIAS-Microelettronica è invece programmata nel Marzo 1983.

Il Convegno Internazionale

Organizzato dalla FAST (Federazione delle Associazioni Scientifiche e Tecniche), in collaborazione con l'ANIPLA (Associazione Nazionale Italiana per l'Automazione) e la AIS (Associazione Italiana Strumentisti) si è tenuto in concomitanza con la Mostra nei giorni 6 e 7 Ottobre il Convegno Internazionale « Controllo dei processi industriali ».
Il notevole numero di relazioni presentate da studiosi, costruttori, utenti italiani e stranieri, testimonia il pieno successo di questa iniziativa e il vivo interesse che destano queste problematiche nel campo industriale e della ricerca.
Tra gli argomenti principali trattati: quello delle applicazioni industriali, quello della strumentistica di processo e quello delle applicazioni di tecniche avanzate di controllo automatico.
Il Convegno si è concluso con una tavola rotonda dedicata agli sviluppi futuri del controllo dei processi industriali, che ha evidenziato come la comparsa del microelaboratore stia determinando una decisiva svolta nei sistemi e strumenti di controllo e ponga l'informatica in primo piano fra le discipline che intervengono nei controlli di processo.
Un ulteriore elemento positivo si è manifestato nella tendenza a qualificare le possibilità offerte dalla teoria avanzata dei controlli automatici.

Il seminario sui sensori

Notevole interesse per il seminario organizzato dal GISI, Gruppo Imprese Strumentazione Industriale, sul tema «I moderni sensori nell'automazione industriale» che ha mostrato quanto fino ad oggi l'industria può offrire in questo particolare settore del quale ci si aspetta una crescita notevole nei prossimi anni. La tecnica dei controlli, grazie all'avvento del microprocessore, ha subito negli ultimi anni un miglioramento notevole non seguito da una altrettanto rapida evoluzione nel campo dei sensori e trasduttori di grandezze fisiche. I relatori del seminario, provenienti dalle più qualificate aziende del settore, hanno annunciato fra l'altro le nuove tecnologie sulle quali si baseranno nel prossimo futuro questi importanti componenti: gli studi sono concentrati sui tanto attesi sensori integrati che, includendo trasmettitore e codificatore, sono in grado di connettersi direttamente al sistema di elaborazione tramite una linea bifilare comune.

La giornata di studio sui robot

Grande successo della giornata di studio «I robot come strumento di produzione e collaudo in ambiente CAD/CAM», che ha visto la partecipazione di un pubblico molto numeroso, attento ed estremamente qualificato al quale è stata offerta l'occasione, per la prima volta, di incontrare i massimi esperti dell'industria italiana di robot per gli aspetti meccanico, elettronico e del software.
Significativo l'interesse manifestato in questa occasione dall'IMI (Istituto Mobiliare Italiano) che è intervenuto con i suoi massimi esponenti ad un incontro con i costruttori italiani di robot.
Un primo positivo risultato di questo contatto è stata la proposta dell'IMI, di costituire un centro con lo scopo di finanziare e coordinare i progetti di ricerca italiani nel settore della robotica al quale dovranno aderire le industrie, i centri universitari e la associazione SIRI (Società Italiana di Robotica Industriale).

NuSAL

NUOVO SERVIZIO ASSISTENZA LETTORI

Come è stato preannunciato, il NUOVO SERVIZIO ASSISTENZA LETTORI di ONDA QUADRA riprende a funzionare a partire da questo numero.

Con questa iniziativa siamo certi di accontentare tutti quei lettori che ci hanno spinto a riattivare il S.A.L.

Sebbene lo stesso servizio sia per il momento carente, pensiamo di arricchirlo nel giro di pochi mesi.

Naturalmente questo avverrà anche e soprattutto con l'aiuto di chi se ne serve.

Preghiamo tutti i lettori che volessero avvalersi del nostro nuovo servizio, di indirizzare le loro richieste a:

NuSAL - ONDA QUADRA
Via Ciro Menotti, 28
20129 MILANO

accompagnandole da un 50% del valore del materiale richiesto, quando le stesse superano, il valore di L. 50.000.

Gli ordini verranno evasi in contrassegno.

I prezzi indicati a fianco di ogni articolo sono comprensivi di IVA.

Per motivi organizzativi, non si accettano ordini inferiori a L. 20.000 o richiesti per telefono.

Si prega caldamente di far pervenire gli ordini ben dettagliati unitamente al proprio indirizzo chiaramente scritto.

I prezzi pubblicati si intendono validi per tutto il mese cui si riferisce la rivista.

Gli articoli che il S.A.L. può fornire sono quelli pubblicati.

CIRCUITI INTEGRATI SERIE MOS

	Prezzo
8035 8 bit microprocessore 6 MHz	16.600
8039 8 bit microprocessore 11 MHz	21.000
8212 porta 8 bit	4.200
8279 interfaccia tastiera display	19.500
8155 RAM 256 x 8 I/O bit timer	16.600
8253 timer programmabile	13.800
8041 controller per stampante OLIVETTI PU1100	55.200
8255 porta I/O programmabile	11.000
4118 RAM statica 1K x 8	13.800
2716 EPROM 2K x 8	11.500

CIRCUITI INTEGRATI SERIE TTL

7400 4 AND a due ingressi	660
7406 6 NOT collettore aperto	620
7407 6 BUFFER collettore aperto	700
7414 6 NOT trigger	850
7432 4 OR a due ingressi	620
7446 decodifica sette segmenti	1.950
74175 4 flip flop tipo D	1.200
74123 2 monostabili one shots	980
74LS14 6 NOT trigger	1.250
74LS74 2 flip flop tipo D	850
74LS138 decoder decimale	1.400
74LS153 2 multiplexer 4 ingressi	1.250
74LS145 decoder decimale collettore aperto	1.900
74LS367 buffer three state	1.100
74LS368 invertitori three state	1.100

CIRCUITI INTEGRATI SERIE C/MOS

4001B 4 NOR 2 ingressi	850
4011B 4 NAND 2 ingressi	660
4071B 4 OR 2 ingressi	620
4081B 4 AND 2 ingressi	620
4069UB 6 NOT	800
40014 6 NOT trigger	1.200
4013B 2 flip flop tipo D	980
4027B 2 flip flop tipo JK	850
4029B Contatore sincrono UP/DOWN	2.100
4511B decodifica sette segmenti	2.100
4028B decodifica decimale	1.500
4051B multiplexer analogico	1.200

CIRCUITI INTEGRATI LINEARI OPTOELETTRONICA VARIE

ULN2003A 7 darlington NPN	1.400
UDN2982A 8 darlington PNP	2.000
555 timer	700
MC14433 convertitore A/D	15.000
MC1466 regolatore di tensione	2.900
L123 regolatore di tensione T05	1.300
FCD820 optoisolatore 20%	1.100
747 amplificatore operazionale doppio	1.300
324 amplificatore operazionale quadruplo	1.250
339 comparatore quadruplo	1.200
741 amplificatore operazionale	700
FND500 display K comune	2.000
Diodo led rosso 5 mm	200
Diodo led verde 5 mm	230
BC237 NPN	240
BC307 PNP	150
BFY56A NPN	620
2N2905A PNP	660
BDX33B PNP	1.050
BDX34B NPN	1.100
Ponte raddrizzatore 1 A 100 V	530
Ponte raddrizzatore 25 A 400 V	3.750
1N4148 diodo veloce	40
1N4007 diodo potenza	110
Quarzo 3 MHz	6.900
Zoccolo per circuito integrato 8 pin	180
Zoccolo per circuito integrato 14 pin	210
Zoccolo per circuito integrato 16 pin	240
Zoccolo per circuito integrato 24 pin	620
Zoccolo per circuito integrato 40 pin	620
Deviatore miniatura da circuito stampato a levetta	1.400
Pulsante miniatura da circuito stampato a levetta	1.400
Deviatore miniatura da circuito stampato a slitta	1.400
Pulsanti neutri per tastiera	700
Circuiti forati di prova tipo Z7 (formato eurocard)	3.500
Filtro antidisturbo rete 2 A 250 V	8.500

COMPONENTI PASSIVI

1 nF - 50 V - ceramico	40
1 nF - 50 V - ceramico	60
100 nF - 50 V - ceramico	85
4,7 mF - 25 V - tantalio goccia	320
10 mF - 25 V - tantalio goccia	500
1000 mF - 40 V - elettrolitico	800
2200 mF - 40 V - elettrolitico	1.200
Tutta la serie di resistenze da 1 Ω a 1 MΩ 1/4 W cad.	30

TRASDUTTORI E ATTUATORI

Stampante a impatto OLIVETTI tipo PU1100	138.000
Encoder bidirezionale 250 imp/giri 12 Vcc	230.000
Microcomputer pubblicato sulla rivista	
Circuito stampato piastra di fondo PF8C	140.000
Connettore dorato 22+22 contatti con guide lat. (kit)	7.000
Connettore dorato 22+22 contatti con guide lat. (mc)	7.000
Alimentatore AL5/25 (kit)	99.900
Alimentatore AL5/25 (mc)	99.200
CPU+EPROM CEM1 completa di 2 EPROM (kit)	131.000
CPU+EPROM CEM1 completa di 2 EPROM (mc)	145.000
Display e tastiera DTM1 (kit)	113.000
Display e tastiera DTM1 (mc)	126.000
Tastiera 4 x 8 completa di pannello anodizzato e inciso, flat cable per il collegamento (kit)	145.000
Tastiera 4 x 8 completa di pannello anodizzato e inciso, flat cable per il collegamento (mc)	152.000
Display 8 cifre con pannello in plexiglass rosso (kit)	53.000
Display 8 cifre con pannello in plexiglass rosso (mc)	60.000
Programmatore PE1 (kit)	86.000
Programmatore PE1 (mc)	99.000
Lampada per EPROM completa di starter e reattore	40.000
Porta I/O (kit)	78.000
Porta I/O (mc)	86.000
Stampante SM1 completa di scheda e PU1100 (kit)	235.000
Stampante SM1 completa di scheda e PU1100 (mc)	248.000
RAM 8 K completa (kit)	172.000
RAM 8 K completa (mc)	185.000
Programmatore EPROM PEM1 (kit)	86.000
Programmatore EPROM PEM1 (mc)	99.000

(kit) = scatola di montaggio
(mc) = montato e collaudato
Tutti i circuiti stampati sono doppia faccia con fori metalizzati, materiale vetronite, trattamento SOLD RESIST (verde), serigrafia dei componenti bianca, piste stagnate.

QUESTI I DONI CHE GLI ABBONATI

CHE VERSANO
L. 22.000
ENTRO IL 31-1-1982
A PARTIRE DAL 15-12-1981

POSSONO SCEGLIERE

SCATOLE DI MONTAGGIO:

1 MINI ORGANO ELETTRONICO
2 LAMPEGGIATORE ELETTRONICO
3 INTERRUTTORI A SENSOR

PUBBLICAZIONI:

4 PACCO COMPONENTI CON: TRANSISTORI - LED - INTEGRATI - RESISTENZE - CONDENSATORI - MINUTERIE -
5 AMPLIFICATORI BF HI-FI
6 UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIA SOLARE MEDIANTE PANNELLI
7 AMPLIFICATORI VHF/UHF

TUTTE LE SCATOLE DI MONTAGGIO SONO CORREDATE DA ISTRUZIONI

LA SCELTA DEL DONO VA INDICATA NELLA CAUSALE DEL VERSAMENTO

SI INFORMANO I LETTORI CHE PER RAGIONI DI ORGANIZZAZIONE I DONI SONO OFFERTI IN NUMERO LIMITATO PERTANTO LA REDAZIONE SI RISERVA — QUALORA FOSSERO ESAURITI — DI SOSTITUIRLI CON ALTRI DI IDENTICO VALORE

PER ABBONAMENTI ARRETRATI USATE QUESTO MODULO

CONTI CORRENTI POSTALI
RICEVUTA di un versamento di L.
Lire
sul C/C N. 33395203
intestato a ONDA QUADRA
Via Mazzi Via Menotti, 28 - 20129 MILANO
eseguito da
residente in
addì
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
L'UFFICIALE POSTALE
Bollo a data
Cartellino del bollettario
tassa data progress.

Bollettino di L.
Lire
sul C/C N. 33395203
intestato a ONDA QUADRA
Via Mazzi Via Menotti, 28 - 20129 MILANO
eseguito da
residente in
addì
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
L'UFF. POSTALE
numerato d'accettazione
Bollo a data

CONTI CORRENTI POSTALI
Certificato di accreditam. di L.
Lire
sul C/C N. 33395203
intestato a ONDA QUADRA
Via Mazzi Via Menotti, 28 - 20129 MILANO
eseguito da
residente in via
addì
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
L'UFFICIALE POSTALE
N. del bollettario ch 9
Bollo a data
Importante: non scrivere nella zona sottostante!
data progress. numero conto importo

Mod. ch-8-bis AUT. cod. 127902

SCRIVERE IN
STAMPATELLO
E RICORDARSI
LA CAUSALE

GRAZIE!

IMPORTANTE: non scrivere nella zona soprastante!

AVVERTENZE

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro nero o nero–bluastro il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non siano impressi a stampa).

NON SONO AMMESSI BOLLETTINI RECANTI CANCELLATURE, ABRASIONI O CORREZIONI.

A tergo del certificato di accreditamento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari.

La ricevuta non è valida se non porta i bolli e gli estremi di accettazione impressi dall'Ufficio postale accettante.

La ricevuta del versamento in Conto Corrente Postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.

SCRIVERE CHIARAMENTE LA FORMA DI ABBONAMENTO PRESCELTA

ABBONAMENTO AD "ONDA QUADRA" 1982

cognome

nome

via

città cap

Parte riservata all'Ufficio dei Conti Correnti

ONDA QUADRA subscription time